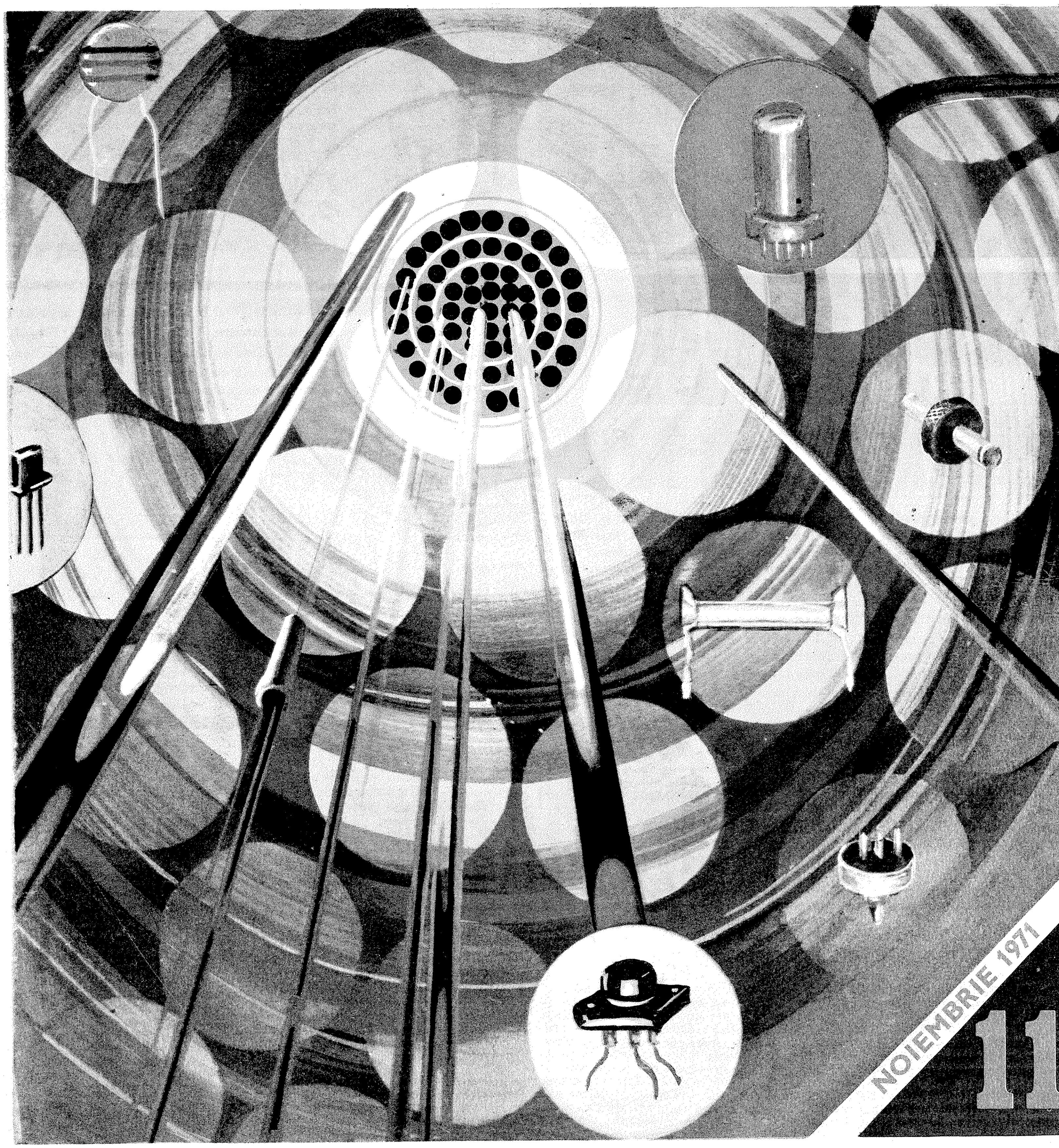
TEHNIUM 71

CONSTRUCȚII PENTRU AMATORI • PUBLICAȚIE LUNARĂ EDITATĂ DE REVISTA „ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ" • 24 PAGINI — 2 LEI

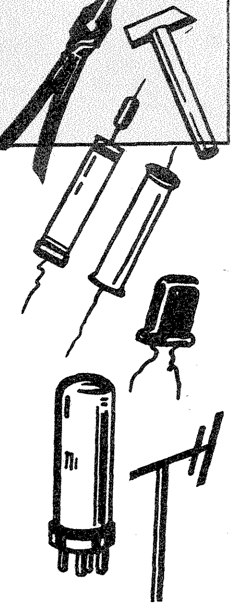


NOIEMBRIE 1971

11

TEHNIUM PENTRU ÎNCEPĂTORI

LABORATOR



DOUĂ RECEPTOARE DE MAXIMĂ SIMPLITATE

GEORGE D. OPRESCU

Realizarea primului radioreceptor — fie și cu un singur tranzistor — constituie pentru un constructor amator o treaptă decisivă. Această reușită îi va conferi, în afara satisfacției imediate, argumentul realizării unor montaje mai complexe, cu un grad sporit de dificultate.

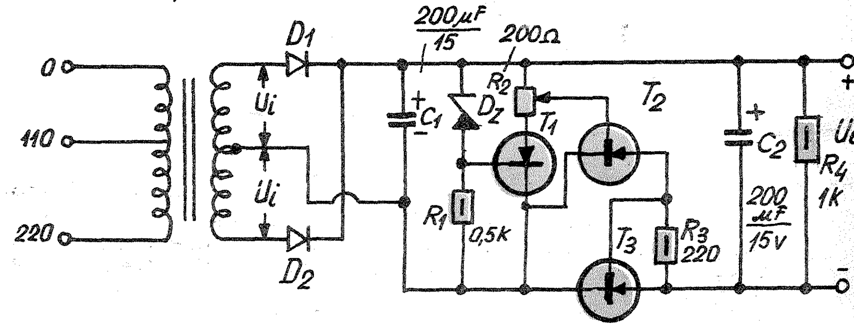
Aceste prime montaje — de aici și obligația de a reveni periodic asupra lor — reprezintă însă și o angajare afectivă. Profesionistul de mîine nu-i, deseori, decît amatorul de azi.

Cunoscutul constructor și experimentator George D. Oprescu vă prezintă în cele ce urmează două scheme de radioreceptoare deosebit de interesante și — avantaj decisiv — nesolicitînd piese care nu s-ar găsi în comerț. Simple și ușor de realizat din punct de vedere tehnic, aceste două radioreceptoare se impun totodată prin înaltele lor performanțe.

REDRESOR CU TENSIUNE REGLABILĂ 0-10 V

Adesea, performanțele unui montaj sînt influențate de sursa de alimentare. De aceea, în montajele cu tranzistoare se indică a se folosi sisteme de stabilizare a tensiunii, ce se realizează foarte ușor și cu performanțe foarte bune. În cele ce urmează vom prezenta un astfel de montaj experimentat și care poate asigura la ieșire tensiune reglabilă între 0 și 10 V. Sistemul este alimentat de un transformator cu un secundar cu punct median ce trebuie să dea tensiunea de $U_i = 12—13$ V. Tensiunea este redresată de două diode semiconductoare de tip DS1M, SD1 sau EFR 105—106. Tensiunea redresată este aplicată unui sistem de stabilizator cu trei tranzistoare și o diodă Zenner. Dioda Zenner D_z folosită este de tip DZ 310 și ea determină valoarea tensiunii maxime la ieșire. Tensiunea de ieșire U_e poate fi variată între 0 și circa 10 V cu ajutorul potențiometrului R_2, de tip bobinat, cu valoarea de cca 200Ω. Se folosesc două tranzistoare, T_1 și T_2, de tip EFT 351—353 și un tranzistor T_3, EFT 213—215. Valorile pieselor sînt trecute pe schemă. Montajul se poate realiza pe o plăcuță de pertinax cu dimensiunile de 110 × 100 mm. După realizare, montajul a fost experimentat și în plină sarcină, și la un curent de circa 1 A; tensiunea de brum la bornele sarcinii a fost de numai 8—9 mV. Pentru cei ce au posibilități, este indicat ca montajul să fie făcut pe cablaj imprimat.

Transformatorul de rețea are secțiunea miezului de 4 cm², primarul 2 × 1 350 de spire din Cu-Em cu ∅ = 0,2 mm, iar secundarul 2 × 178 de spire din Cu-Em cu ∅ = 0,6 mm.



DESPRE CONDENSATOARE

Este foarte important a cunoaște cît mai exact valoarea și toleranța pieselor folosite în montajele noastre, și în special ale condensatoarelor, fapt semnalat de altfel și de cititori. Prezentăm în cele ce urmează cîteva date informative asupra condensatoarelor fixe.

Capacitatea nominală și toleranța. Se înțelege prin capacitate nominală valoarea marcată pe condensator. De obicei, ea este definită la temperatura de +20°C și frecvența de 800 Hz. În cazul condensatoarelor electrolitice capacitatea nominală este definită la frecvența de 40—120 Hz, iar în cazul condensatoarelor cu polistiren (sub 1 000 pF) și ceramice — la frecvența de 1 MHz. Comitetul Electrotehnic Internațional a prezentat 3 serii standardizate de valori pentru condensatoare (tabelul alăturat). (Cifrele din tabel pot fi înmulțite cu 10^n, unde n are valori întregi.) În procesul de producție, condensatoarele se realizează cu abateri de la valorile nominale, cu toleranțe. În funcție de toleranțe, deosebim 3 clase de condensatoare: ±20%, ±10%, ±5%. Condensatoarele cu capacități mai mari de 1 μF nu au o serie de valori standardizate. Cele 3 serii de condensatoare amintite sînt: E 24, E 12 și E 6. Așa cum se vede din tabel, la seria E 24 corespunde toleranța de ±5% (clasa I), la E 12 — toleranța de ±10% (clasa a II-a) și la E 6 — toleranța de±20% (clasa a III-a). Condensatoarele fabricate la noi, la I.P.R.S., fac parte din cele 3 serii și 3 clase de toleranțe.

Coeficientul de temperatură. Se știe că toleranța față de capacitatea nominală este definită la temperatura de 20°C ±5°C. În cazul în care temperatura este mai mare sau mai mică, capacitatea condensatorului este posibil să nu se mai încadreze în toleranța admisă. De aceea, plecînd de la temperatura de mai sus, se definește coeficientul de tem-

Seria	E 24	E 12	E 6
Toleranțe	± 5%	± 10%	± 20%
	1,0	1,0	1,0
	1,1		
	1,2	1,2	
	1,3		
	1,5	1,5	1,5
	1,6		
	1,8	1,8	
	2,0		
	2,2	2,2	2,2
	2,4		
	2,7	2,7	
	3,0		
	3,3	3,3	3,3
	3,6		
	3,9	3,9	
	4,3		
	4,7	4,7	4,7
	5,1		
	5,6	5,6	
	6,2		
	6,8	6,8	6,8
	7,5		
	8,2	8,2	
	9,1		

Figura 1 reprezintă cea mai simplă variantă de radioreceptor.

Dioda detectează semnalul de radiofrecvență selectat de circuitul de acord L_1/Cv. Antena se cuplează printr-un condensator de 100 pF. Ca antenă se va folosi o antenă exterioară de 10—30 m. Se va folosi și o legătură la pămînt, fie cu o bucată de metal îngropată în sol, fie la țeava de alimentare cu apă. Bobina L_1 va avea priza situată între 1/5 pînă la 1/2 din numărul total de spire și se va înfășura cu liță de radiofrecvență — în lipsă, cu sîrmă izolată cu email mătase, sau conductor emailat bobinat în același timp cu un fir de ață, pentru micșorarea capacității între spire. Grosimea sîrmei — maximum 0,25 mm diametru. În funcție de capacitatea condensatorului Cv, pentru gama de unde medii, bobina va avea următorul număr de spire:

Cv	50 pF	100 pF	200 pF	300 pF	500 pF
L_1	180 de spire	130 de spire	100 de spire	90 de spire	60 de spire

Pentru gama de unde lungi, numărul de spire se va înmulți cu cifra trei. Drept carcasă se poate folosi un tub de la vitamina C sau o carcasă cu miez de ferocart sau ferit de 4...10 mm diametru, obținîndu-se, bineînțeles, rezultate mai bune și putîndu-se acorda din miez domeniul de recepție.

Acest tip de radioreceptor simplu este deosebit de util, calitatea audiției depășind pe aceea a unui receptor de format mic. Nivelul audiției se reglează prin ușoara dezacordare de pe frecvența stației recepționate.

Al doilea aparat, reprezentat în figura 2, este un radioreceptor portabil. Circuitul de acord este realizat cu condensatorul Cv de orice valoare a capacității, bobina L_1 avînd tot numărul de spire din tabel, dar fiind realizată pe un baston de ferit cu diametrul între 6 și 12 mm și o lungime minimă de 7 cm. Bobina L_2 se va bobina spre capătul «cald» al bobinei L_1 și va avea între 5 și 15 spire din aceeași sîrmă, valoarea precisă tatonîndu-se.

T_1 va fi un tranzistor de radiofrecvență de orice tip de fabricație, cu factor de amplificare mai mare de 50 (EFT 317). În rest, orice tip de tranzistori. În majoritatea cazurilor, rezistența de polarizare poate avea 30 kΩ, este bine însă ca valoarea ei să fie reglată precis la punerea în funcțiune a radioreceptorului. Transformatorul aperiodic de radiofrecvență L_3 și L_4 poate fi alcătuit în diverse variante, pe inel de ferit sau miez autoecranat («oală») sau, în cazul cel mai simplu, un miez drept de 4—6 mm. Se va prefera folosirea unui miez din primele două citate; în cazul al treilea, doar distanța de peste 10 cm și poziționarea față de antena cu ferit pot îndepărta autooscilarea (acroșajul) montajului, care se manifestă prin fluierături supărătoare. Bobina L_3 va avea 150 de spire, iar bobina L_4 300 de spire, bobinate cu conductor emailat de 0,7—0,12 mm diametru. Dioda se va cupla pe secțiunea de 300 de spire, respectîndu-se sensul arătat în schemă. Potențiometrul de 1÷2 MΩ servește la reglarea volumului audiției. Valoarea rezistenței R se reglează pe maximum de audiție. În cazul unor tranzistoare cu factor foarte mic de amplificare, valoarea ei va fi foarte mare sau poate fi exclusă din montaj. În caz că montajul acroșează în vreo porțiune a gamei de recepție, se poate să se mai încerce mărirea valorii rezistenței de polarizare a tranzistorului T_1 pînă la obținerea funcționării stabile. O mică doză de atenție și totul funcționează perfect! Chiar cînd bateria ajunge aproape de limita epuizării, la 0,5 V!

Construiți aceste montaje sub o formă compactă și veți avea satisfacția de a le considera drept punct de plecare pentru alte montaje electronice (interfoane, magnetofoane portabile, instrumente de măsură).

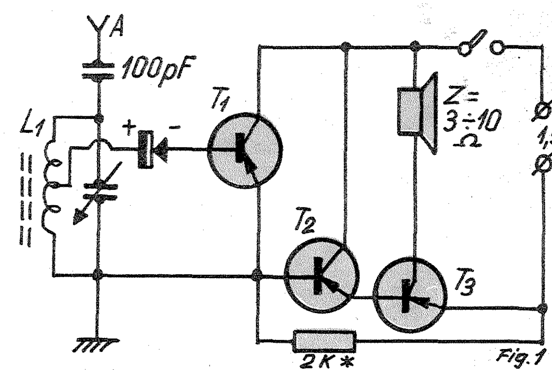


Fig.1

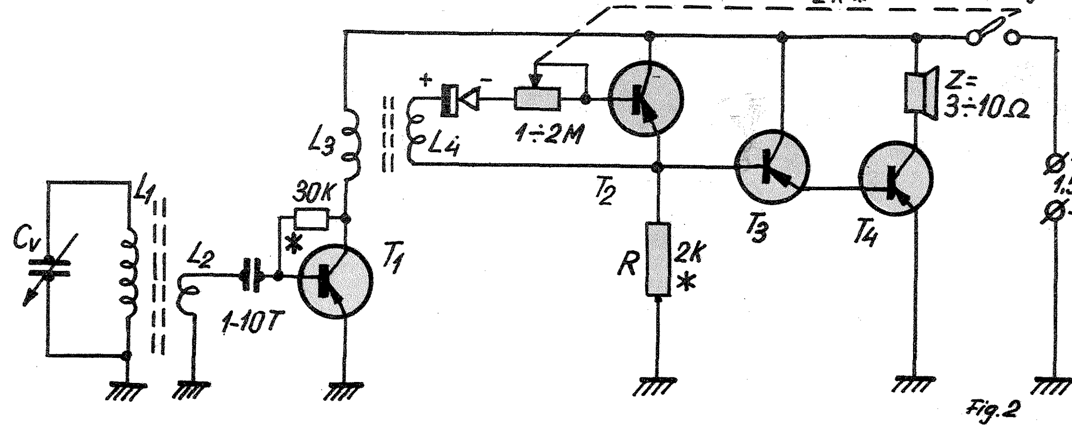


Fig.2

GENERATOR DE JOASĂ FRECVENȚA

Ing. M. ZAMFIR

Pentru electroniștii amatori existența unui generator cu tuburi este foarte util. Este adevărat că am mai prezentat astfel de scheme, tranzistorizate, dar întotdeauna o nouă schemă este binevenită. Ceea ce este interesant este faptul că montajul utilizează un tub foarte răspîndit, iar rezultatele sînt foarte bune. Pentru acest generator se folosește o dublă triodă T de tip ECC 82, 12AU7 etc. Prima triodă lucrează ca oscilatoare cuplată cu cea de-a doua triodă, folosită ca inversor de fază și etaj cu ieșire pe catodă. În acest fel se realizează o defazare de 360° a tensiunii din anoda celei de-a doua triode în comparație cu tensiunea de la grila primei triode la o anumită frecvență și montajul oscilează pe această frecvență. Oscilatorul lucrează în banda 20 Hz—20 kHz, care este împărțită în 3 subbenzi. Comutarea pe una dintre cele 3 subbenzi se face cu ajutorul comutatorului K cu 2 secțiuni, fiecare secțiune avînd 3 poziții. Reglajul fin în cadrul unei subbenzi se face cu ajutorul potențiometrului dublu P_1, care are valoarea de 200—250 kΩ și este montat ca o rezistență variabilă. Pentru a realiza o constanță a tensiunii la ieșire atunci cînd frecvența variază, s-au folosit două circuite de reacție negativă, și anume: rezistența R_3 montată în catoda primei triode și becul L (15 W/220 V) montat în catoda celei de-a doua triode. Tensiunea la ieșire ajunge pînă la 3—4 V cu distorsiuni maxime de circa 3%.

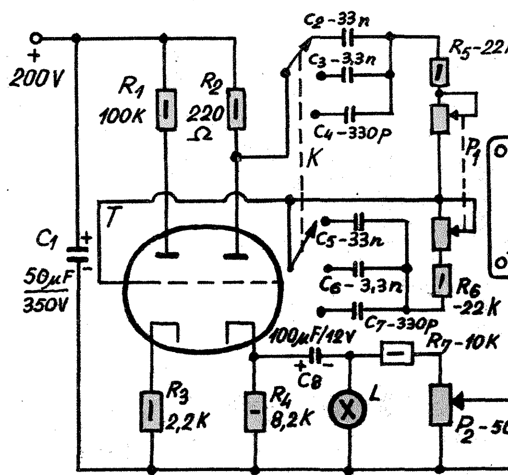


Fig.1

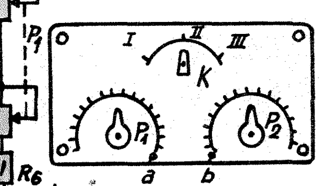


Fig.2

Valorile pieselor sînt trecute pe schemă. Totuși recomandăm utilizarea unor rezistențe de 0,5W cu toleranță mică și condensatoare stiroflex și ceramice în circuitul oscilatorului pentru o cît mai bună stabilitate a frecvenței.

Odată construit generatorul, se compară cu un generator etalon pentru etalonarea scalei de frecvență și în același timp putîndu-se nota la butonul potențiometrului P_2 nivelele de ieșire măsurate pentru diverse subgame. Montajul se poate realiza pe un șasiu din tablă de aluminiu cu dimensiunile de 100×100 mm și se va alimenta la filament cu 6,3 V și + 200 V tensiune continuă la anode. De asemenea, se va putea alimenta, eventual, de la alimentatorul pentru montajele cu tuburi construite anterior. Pe panoul frontal se va fixa axul comutatorului K, potențiometrele P_1 și P_2 și bornele a, b. Panoul frontal se poate realiza dintr-o placă de material plastic cu dimensiunile de 120×120 mm.

peratură al capacității, adică variația relativă cu un grad Celsius în jurul temperaturii de 20°C, adică: $K = \frac{C_0 - C\theta}{C_0(20-\theta)}$,

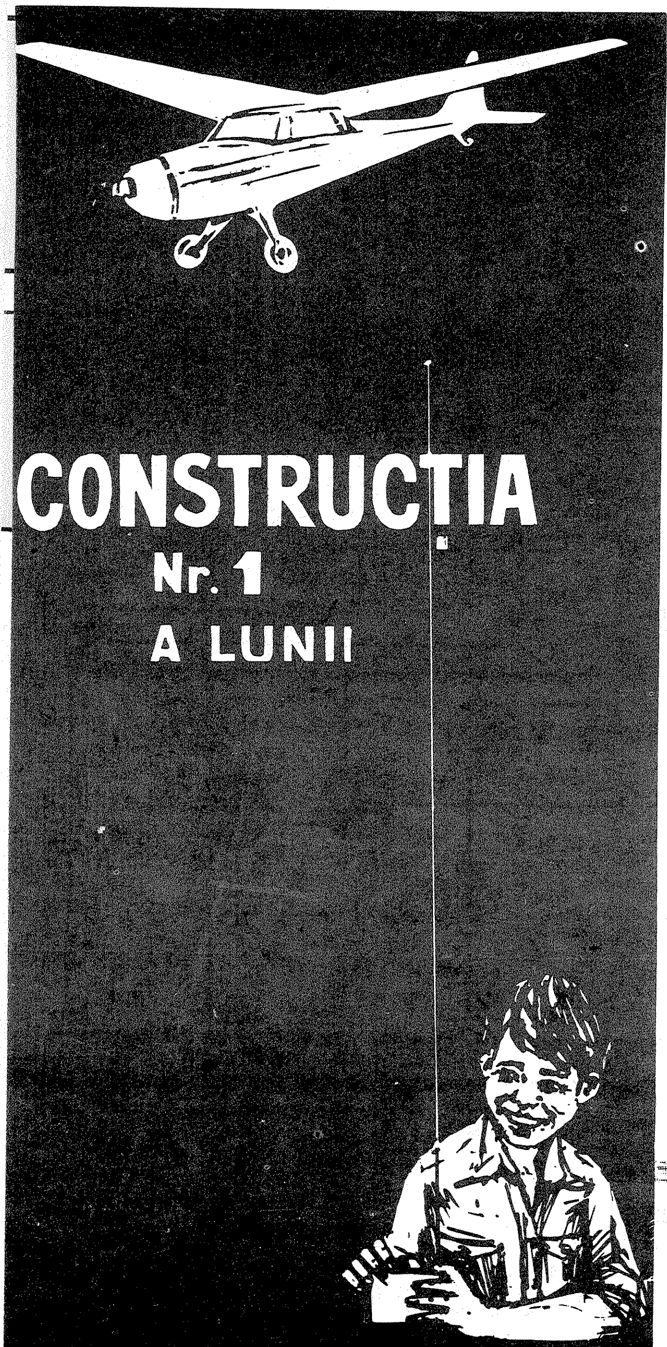
unde C_0 — capacitatea condensatorului la temperatura de 20°C; Cθ— capacitatea condensatorului la o altă temperatură θ°C.

Cauzele care determină modificarea valorii condensatorului sînt: dilatarea armăturilor (duce la creșterea capacității), dilatarea dielectricului (determină scăderea capacității) și, în special, variația constantei dielectrice cu temperatura. La alegerea unui anumit tip de condensator într-o anumită schemă, trebuie să ținem seama de acest coeficient. Astfel, dacă la decuplări acest coeficient are o importanță minoră și nu ne pune nici o problemă, la acordul circuitelor are mare importanță și se procedează la compensarea acestui coeficient, adică o anumită capacitate se realizează cu 2 condensatoare montate în paralel, unul dintre condensatoare avînd un coeficient de temperatură pozitiv, iar celălalt condensator un coeficient negativ.

CONCURS

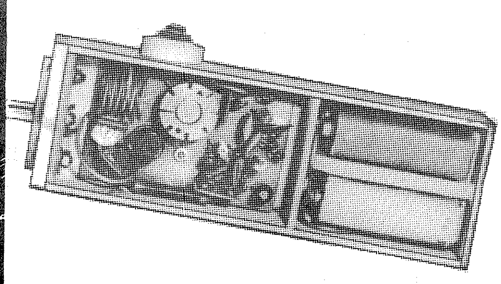
V-ați înscris printre participanții noului concurs «Tehnium» '71? Recitiți în nr. 9 (septembrie) condițiile de participare!

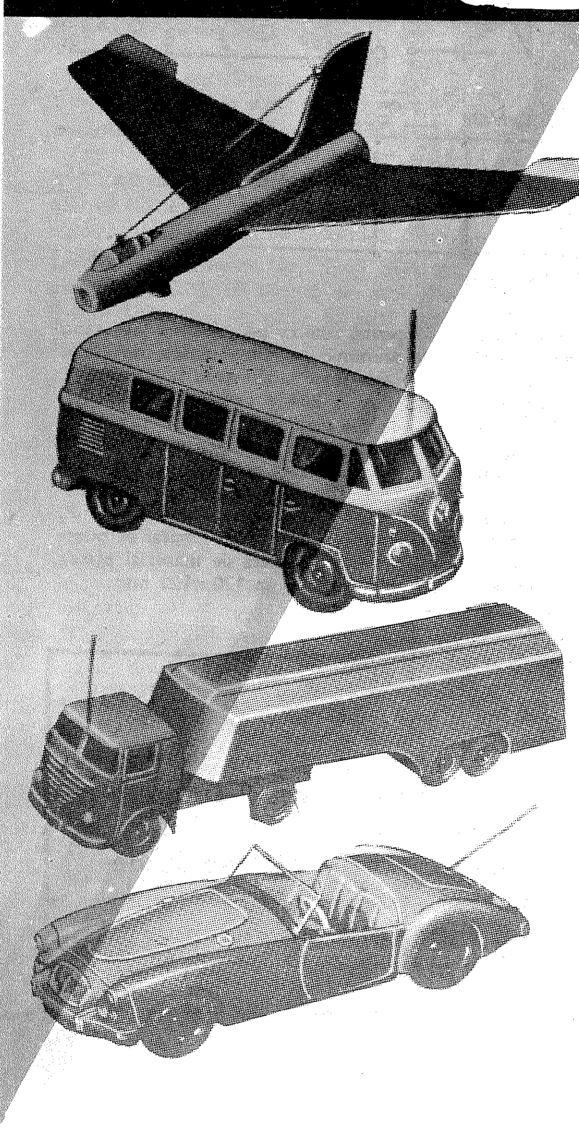
Nu uitați, comunicați, pînă la data de 30 decembrie 1971, pe adresa redacției — Piața Scînteii 1, București — o scurtă prezentare a lucrării originale cu care veți participa.



STAȚIE DE TELECOMANDĂ

Ing. SERGIU FLORICĂ





Pentru a telecomanda o mașină (model mic) este necesară o stație de putere relativ redusă, în stare să asigure o legătură normală pe o rază de 20—30 m între operator și obiect.

Emițătorul (fig. 1) este format dintr-un etaj oscilator, de înaltă frecvență (f=27,120 MHz±0,6%) și un generator de joasă frecvență (f=1 000 Hz) care modulează etajul oscilator.

Generatorul de joasă frecvență conține două tranzistoare SFT 321 (β>60) montate într-un circuit multivibrator al cărui semnal este amplificat tot de un tranzistor SFT 321.

Printr-un condensator de 0,1μF, semnalul de joasă frecvență este aplicat pe baza tranzistorului ΠΙ 402 (β>120). Punctul de funcționare al tranzistorului ΠΙ 402 este stabilit prin divizorul R_1 și R_2, iar condensatorul C_1 scurtcircuitează semnalul de înaltă frecvență. Bobina L este executată din sîrmă de cupru cu Ø de 0,9 mm dezizolată bobinată «în aer» pe un diametru de Ø14 mm și o lungime de 14 mm conținînd 6 spire cu Ø priză mediană la 2,5 spire de la colectorul tranzistorului ΠΙ 402.

Șocul de radiofrecvență se execută pe corpul unei rezistențe de 1 MΩ/0,5 W, avînd 60—80 de spire sîrmă din Cu–Em cu Ø de 0,1 mm.

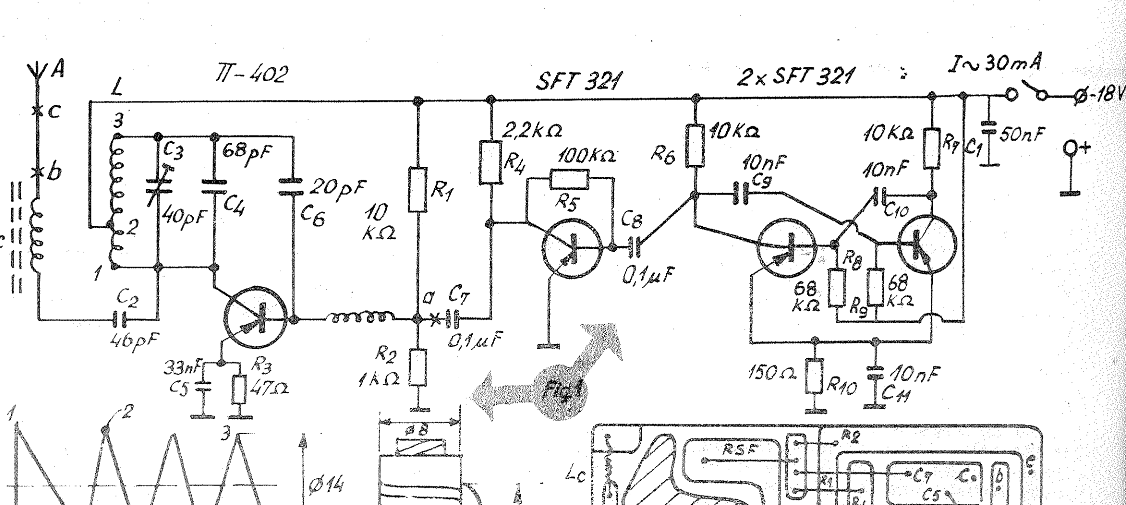
Bobina de compensație a lungimii antenei Lc se confecționează pe o carcasă cu Ø de 8 mm cu miez reglabil și conține 18 spire cu Ø 0,5 din Cu–Em.

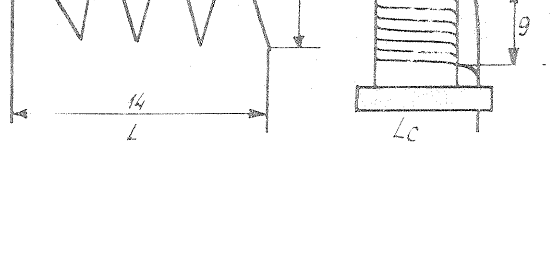
Verificarea generatorului de joasă frecvență se face cu ajutorul unor căști montate între punctul *a* și masă.

Deoarece oscilatorul nu este pilotat cu cristal de cuarț, pentru etalonarea circuitului oscilant LC_3 se va folosi un undametru de precizie (de preferință de fabricație industrială) pentru a nu ieși din limitele frecvenței alocate stațiilor de telecomandă. Acordul bobinei L_c se realizează montînd un bec de 3,8 V/0,07 A între punctele *b* și *c*. Alimentînd emițătorul și prin reglarea miezului bobinei L_c se va obține o luminozitate maximă a becului. La reglajul final se va folosi un măsurător de cîmp etalonat plasat la cîțiva metri de emițător. Calitatea semnalului modulat poate fi verificată fie cu un receptor de control, fie utilizînd un radioreceptor prevăzut cu gamă de unde scurte.

Antena utilizată este de la receptorul Spatz-Baby. Emițătorul se realizează pe o plăcuță cu circuit imprimat (fig. 2) și se montează într-o casetă (fig. 3) compartimentată în două camere (în camera superioară se montează plăcuța cu circuit imprimat, iar la partea inferioară se introduc două baterii de 9 V). Pe peretele lateral se montează butonul B.

Receptorul (fig. 4) este o superreacție de construcție simplă, dată fiind distanța redusă la care trebuie asigurată legătura.





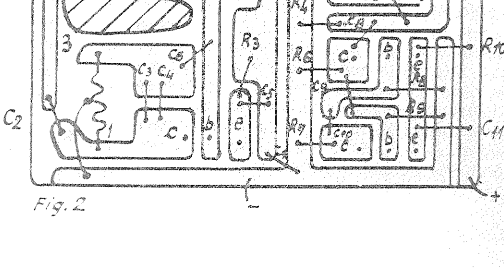


Fig. 2

Bobina L conține 12 spire cu sîrmă de Ø 0,3 din Cu–Em, bobinată pe o carcasă cu Ø,6 mm prevăzută cu miez reglabil (de la circuitele de intrare U.U.S. ale receptorului «Mamaia»). Transformatorul de cuplaj Tr are raportul 1/3 și este utilizat ca defazor în etajele amplificatoare de joasă frecvență la receptoarele S 631 sau S 632 E.

Montajul se execută pe o plăcută cu circuit imprimat, iar dacă se respectă valorile pieselor din schemă receptorul nu pune probleme speciale de reglaj.

Acordul circuitului oscilant se realizează ascultînd cu o cască telefonică montată în punctul a, avînd emițătorul în funcțiune.

Deoarece stația lucrează pe un singur canal, releul R, avînd două stări, atras și eliberat, a fost necesar ca să se utilizeze un servomecanism ce permite modelului redus să execute următoarele comenzi: mers înainte și înapoi în linie dreaptă; mers la stînga; mers la dreapta.

Servomecanismul (fig. 5) este alcătuit dintr-un electromotor 1 care printr-un melc 2 rotește o roată 3, solidară cu un pinion 4. Roata 3 se rotește liber pe un ax 5, montat pe o placă 6 din material izolant. C pinionul 4 angrenează o altă roată 7, pe al cărei ax 8 este fixat un disc programator 9 și un levier 10.

Patru perii de contact 11, 12, 13, 14 fixate în suportul 15 asigură un contact permanent cu discul 9.

Urmărind în fig. 6 schema electrică a servomecanismului, se constată că, la un impuls de scurtă durată, discul 9 se deplasează, iar peria 13 calcă pe o porțiune neatacată a discului 9, atrăgînd releul R_2 ce schimbă sensul de rotație al motorului de propulsie MP al mașinii. La un impuls de lungă durată electromotorul 1 primește curent prin periile 11 și 14, rotind levierul 10 cu 90° (deci mașina va merge la dreapta). La încetarea impulsului, releul R_1 se eliberează, iar prin contactul său normal închis și periile 12 și 14 pune sub tensiune electromotorul 1 rotind din nou levierul 10 cu 90° (aduce mecanismul de direcție al mașinii în poziția inițială). La un nou impuls lung, levierul 10 se va roti cu 90° (mașina va merge spre stînga).

Servomecanismul se montează pe șasiul mașinii în partea din față a acesteia și se leagă printr-o tijă de mecanism (fig. 7).

Mașina pe care se montează instalația de telecomandă va fi prevăzută cu «capotă» pentru a folosi la maximum spațiul disponibil. (Montarea se execută cu succes în autocarul «Carpați», produs de Fabrica de jucării București).

În încheiere, amintim că cei ce vor să experimenteze sau să execute stații de telecomandă trebuie să posede o autorizație emisă de M.T.Tc.

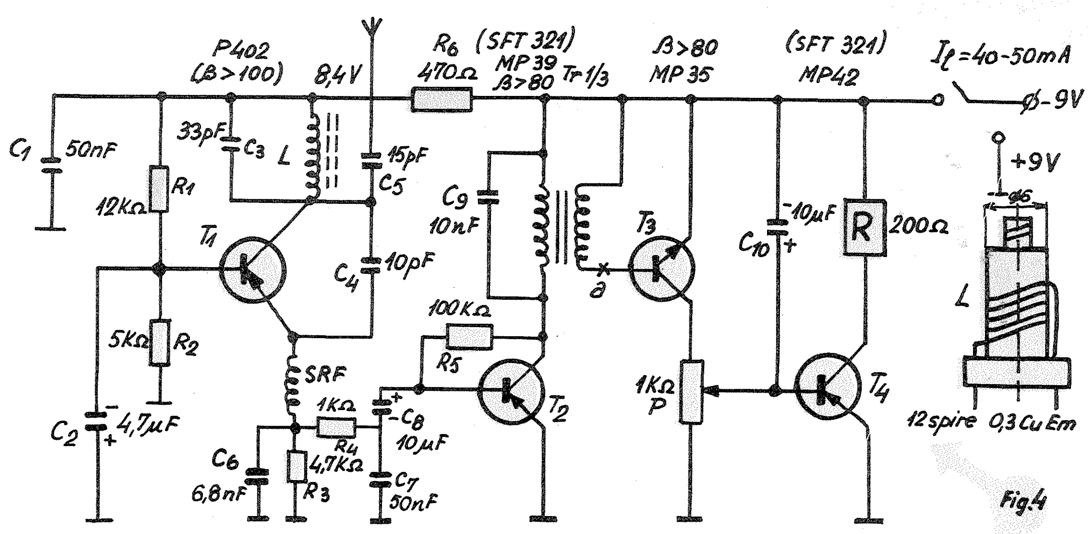
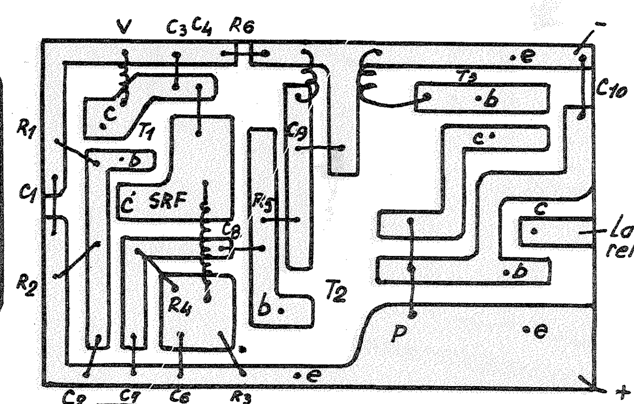
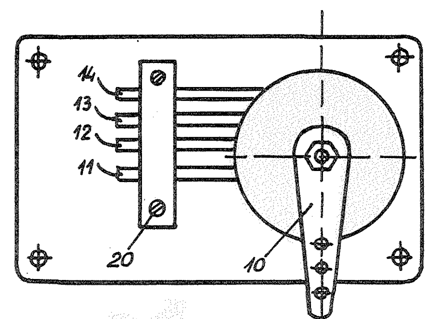
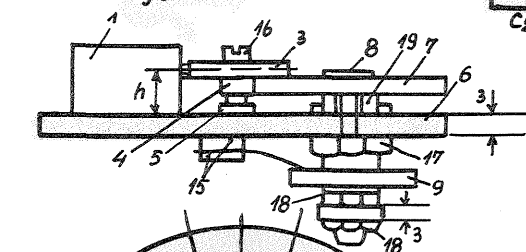
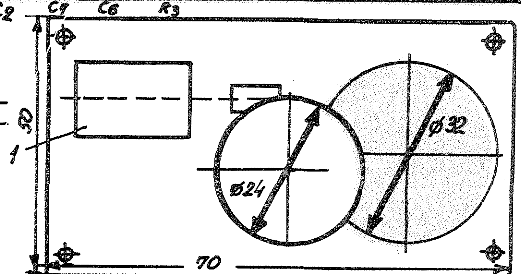


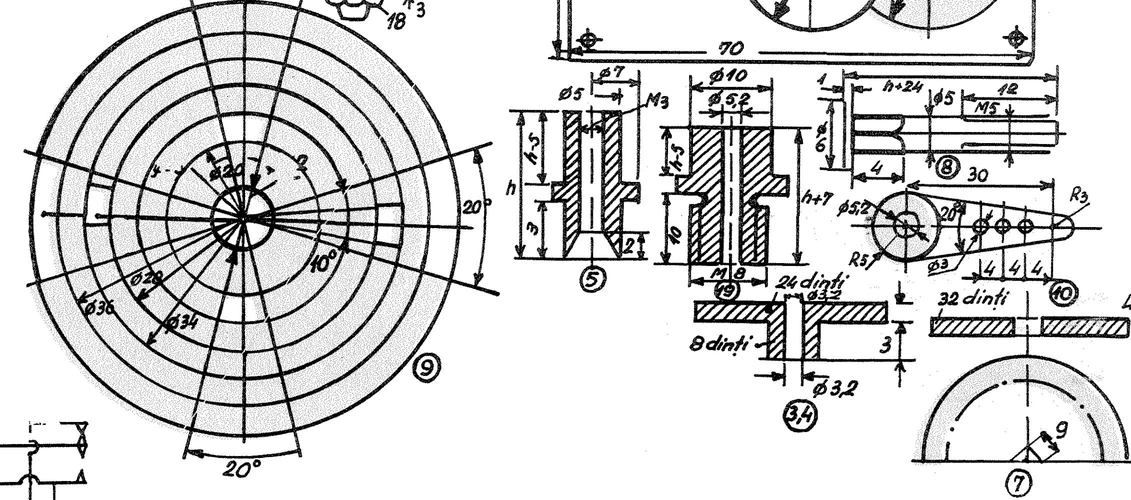
Fig.4

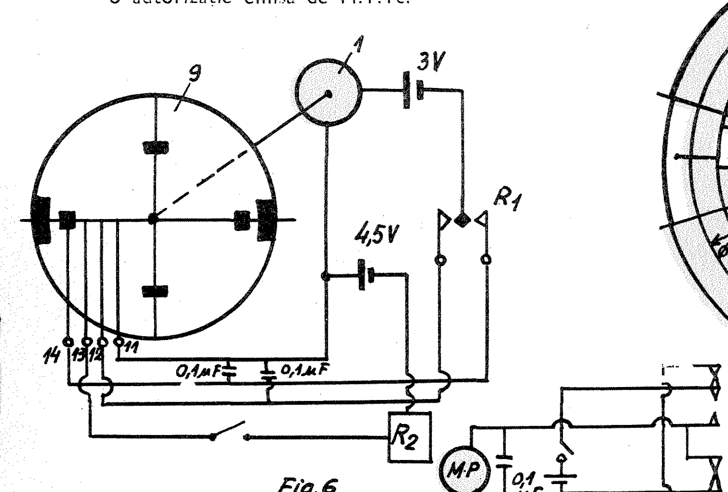



Fig.5








Fig.6

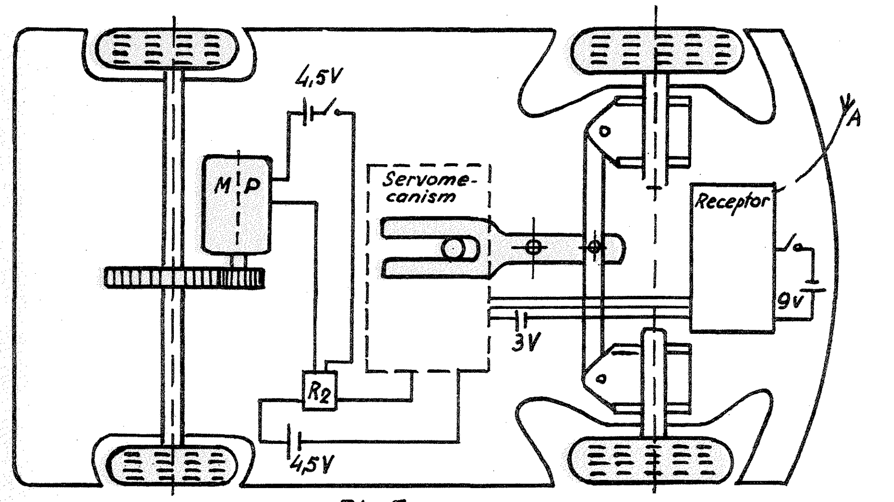


Fig.7

DIODELE ZENER

Cunoașterea cît mai exactă a caracteristicilor elementelor de circuit, utilizate într-un montaj electronic, va influența în mod pozitiv obținerea parametrilor doriți, a unei bune și sigure funcționări, evitîndu-se în modul acesta un volum de muncă suplimentar și chiar eventualele eșecuri.

Redresorii cu stabilizarea electronică a tensiunii în special folosesc dioda Zener ca element de referință, caracteristicile ei impunînd nemijlocit valoarea tensiunii de ieșire stabilizată, precum și protecția aparatului alimentat de la acest redresor.

Venind în ajutorul constructorilor amatori electroniști, prezentăm diodele Zener de mică tensiune, produse de I.P.R.S. Băneasa.

Tipul diodei	U_z (V)	I_z (mA)	I_z max. (mA)	P disip la T=45°C (mW)	Temperatura de funcționare (°C)	U_{direct} max. (V)
DZ 308	7,7– 8,7	5	30	240	–60... +120	0,9
DZ 309	8,5– 9,7	5	30	240	–60... +120	0,9
DZ 310	9,5–10,6	5	30	240	–60... +120	0,9
DZ 311	10,5–11,7	5	30	240	–60... +120	0,9



adaptor pentru canalele 6 - 8

Ing. A. CIONTU
Ing. FL. SĂVULESCU

În zona de serviciu a emițătorului TV de pe canalul 6 există încă multe televizoare care nu pot recepționa programul corespunzător (1) deoarece nu au în blocul de IF bobinele necesare acordului.

În cele de față dăm adaptarea unei conversii suplimentare prin care semnalele canalului 6 (sau ale oricărui alt canal) sînt convertite ca frecvență în semnalele corespunzătoare canalelor 1—5.

Autorii au experimentat cu succes o schemă de convertor (fig. 1) care permite recepționarea canalelor 6 sau 8, comutatorul de canale al televizorului («Rekord») fiind pe canalul 3. Această soluție, constructiv este perfect adaptabilă, montajul este relativ simplu și ușor de reglat. În plus, sensibilitatea televizorului este substanțial îmbunătățită, recepția fiind posibilă în București chiar cu antena de cameră.

În figura 1 este dată schema de principiu a convertorului. Convertorul este realizat cu tubul 6H3П (același din blocul PTP), jumătatea T_1 fiind amestecătoare, iar T_2 oscilator în trei puncte cu priză pe condensatoare.

Consumul de curent al convertorului nu depășește 8 mA la tensiunea de 250 V.

Ca amplasare în cadrul televizorului, s-a adoptat soluția prinderii cu două șuruburi de blocul PTP, în prelungirea acestuia, după ce s-a îndepărtat întrerupătorul de tensiune pentru UUS.

În tabel este dată lista pieselor necesare.

Piesa	Valoarea	Observații	Piesa	Valoarea	Observații
Rezistențe		Chimică	Condensatori		
R_1	75 Ω	0,5 W	C_1	1 nF	plachetă
R_2	200 kΩ	" "	C_2	4,7 nF/300 V	"
R_3	10 kΩ	" "	C_3	39 pF	tubulari
R_4	1 kΩ	" "	C_4	12 pF	ceramici
R_5	47 kΩ	" "	C_5	6,8 pF	"
R_6	12 kΩ	2 W	C_6	100 nF/300 V	plachetă
R_7	22 kΩ	0,5 W	C_7	15 pF	tubular ceramic
			C_8	22 pF	" "
			C_9	5,1 pF	" "
			C_{10}	10 pF	" "
Bobine		Constructiv bobinele sînt identice, reglajul inductanțelor făcîndu-se cu miezul din alamă, carcasă bachelită cu Ø = 8 mm, sîrmă din Cu-Em cu Ø = 0,3 mm, bobinaj spiră lîngă spiră			
L_1	0,37 μH				
L_2	0,414 μH				

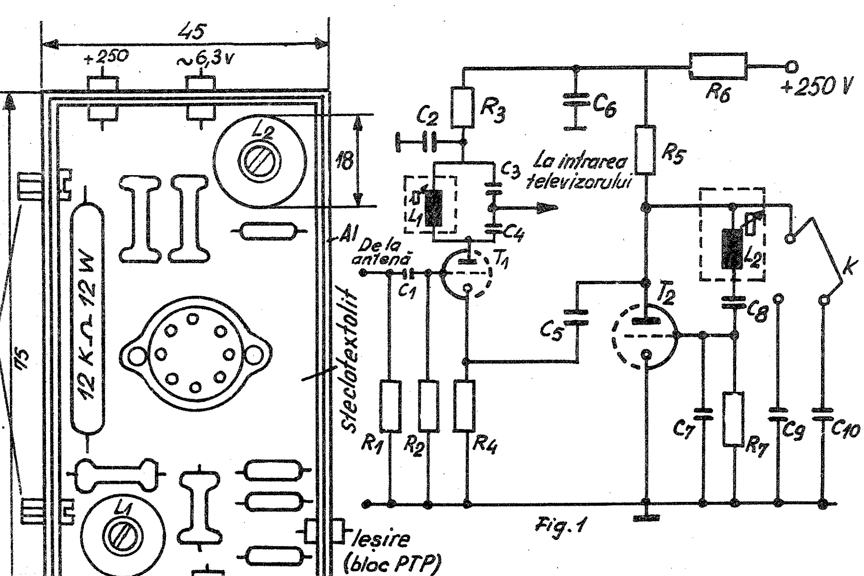


Fig. 1

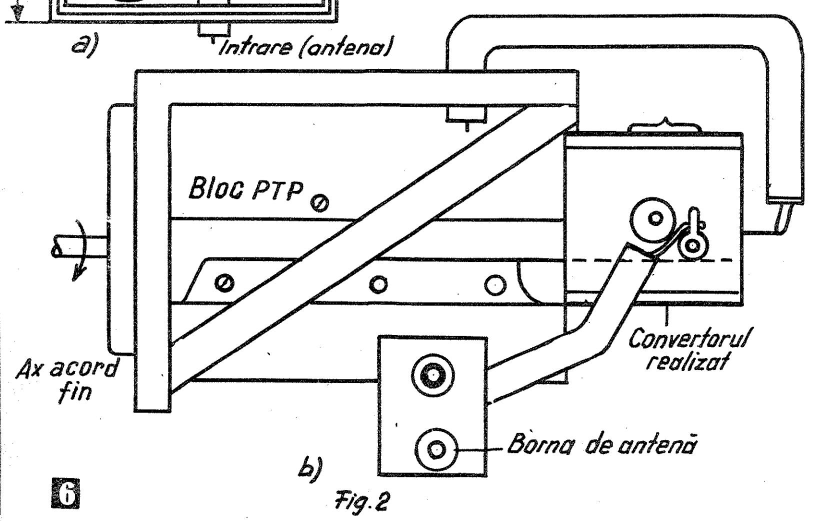


Fig. 2

Reglînd miezul, inductanța bobinei poate fi variată între 0,34 și 0,48 μH. Bobinele sînt ecranate cu ecrane din aluminiu cilindrice cu Ø = 20 mm.

Ideea funcționării convertorului este ca circuitul $L_1C_3C_4$ al amestecătorului să fie acordat fin pe una dintre frecvențele f_o ale canalelor 1–5 (în cazul de față 80,5 MHz), iar frecvența canalului de recepționat să fie amestecată cu o frecvență corespunzătoare a oscilatorului local.

În cazul montajului de față, oscilatorul are frecvențele 98 MHz pentru recepția canalului 6 și 114 MHz pentru recepția canalului 8. Comutarea celor două (sau mai multe canale) se face, la nevoie, simplu, cu ajutorul unui călăreț K (sau ștrap) pentru a nu mai complica montajul cu un comutator special.

În lipsa unui generator de semnal sau vobulator, reglajul convertorului este puțin mai dificil, dar, cu oarecare răbdare, se poate face în timpul emisiunii postului de televiziune respectiv.

Priza capacitivă între C_3C_4 către o impedanță de intrare în televizor de 75 Ω asigură amortizarea și deci banda corespunzătoare de frecvențe de trecere pentru circuitul anodic al mixerului. Reglajul acordului se face cu ajutorul miezului diamagnetic (din alamă), folosind emisia postului de televiziune de pe canalul ales (în cazul de față 3) și avînd grijă ca oscilatorul să nu lucreze (C_8 dezlipit).

Pentru orașul București se poate alege f_o a canalului 2, iar reglajul să se facă într-una dintre zilele săptămînii cînd există și programul II.

Odată amestecătorul pus la punct (ca amplificator de antenă suplimentar pe canalul 1—5), facem ca oscilatorul să lucreze și, reglînd miezul lui L_2, urmărim obținerea recepției optime a canalului căutat (în cazul de față 6 sau 8).

Montajul trebuie realizat cu conexiuni cît mai scurte, evitîndu-se cuplajele parazite. Bobinele L_1 și L_2 se ecranează. În figura 3 a și b se dau detalii constructive asupra convertorului.

Obs. Recepționarea canalelor 1, 2, 3, 4 și 5 se face prin eliminarea adaptorului descris mai sus.

TV antena YAGI

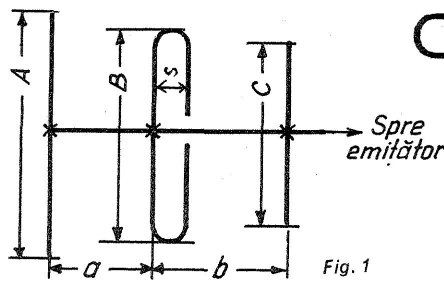


Fig. 1

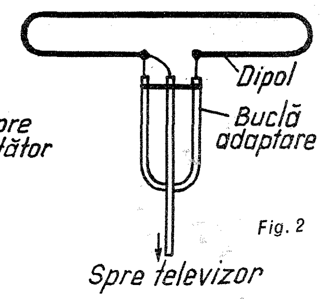


Fig. 2

Mulți cititori ne-au cerut prezentarea și construcția unei antene pentru recepționarea în bune condiții a emisiunilor de televiziune. Răspundem acestor solicitări prezentîndu-vă antena canal de undă sau Yagi.

Proprietățile acestei antene sînt: cîștig ridicat, directivitate mare, robustă, ușor de confecționat și instalat.

Este recomandată a fi utilizată atît în localitățile situate la distanțe mari de emițător cît și în orașe, pentru suprimarea perturbațiilor și a reflexiilor.

Elementele de bază — dipol — reflector — director, se confecționează din țeavă de aluminiu sau cupru cu diametrul de 10—15 mm. Acestea, la rîndul lor, se fixează pe un suport din metal sau lemn (țeavă, bară), rigidizîndu-se cu șuruburi sau cleme — întregul ansamblu prinzîndu-se de un pilon. Deschiderea dipolului S este de 75—80 mm, iar distanța între capetele de prindere a cablului de coborîre — 50 mm.

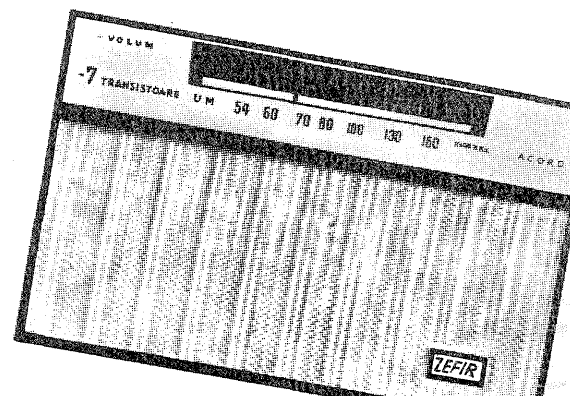
Este recomandabil a se utiliza ca legătură între antenă și televizor cablul coaxial cu impedanța caracteristică de 75Ω (cel care se găsește în comerț).

Întrucît impedanța antenei Yagi este 300Ω, adaptarea impedanței cablului la antenă se face prin intermediul așa-numitei bucle de adaptare (fig. 2), confecționată tot din cablu coaxial. În cazul utilizării cablului bifilar, se exclude bucla de adaptare. Cablul de coborîre și bucla de adaptare se fixează la dipol fie prin sudură (la cupru), fie prin intermediul unor șuruburi (la aluminiu).

În tabelul alăturat prezentăm datele constructive ale antenei Yagi cu 3 elemente pentru canalele 1—12 de televiziune.

Canal TV	Reflector A (mm)	Dipol B (mm)	Director C (mm)	Buclă de adaptare (mm)	a	b
1	3 350	2 760	2 340	1 900	900	600
2	2 840	2 340	2 000	1 600	760	510
3	2 200	1 790	1 550	1 240	590	395
4	2 000	1 620	1 400	1 120	535	355
5	1 830	1 510	1 290	1 030	490	330
6	990	815	690	560	270	180
7	950	780	660	535	255	170
8	905	740	630	515	240	160
9	870	720	610	495	230	155
10	840	690	585	475	225	150
11	805	665	560	455	220	145
12	780	640	545	440	215	140

tehnica depanării: RADIORECEPTORUL ZEFIR



Ing. I. MIHAI

Depanarea radioreceptoarelor cu tranzistoare, datorită gabaritului lor redus și a accesibilității mici la elementele componente, se execută mult mai dificil în comparație cu radioreceptoarele echipate cu tuburi electronice, studierea schemei electrice în prealabil fiind absolut indispensabilă.

O defecțiune des întîlnită la acest tip de radioreceptor, cum este și cazul radioreceptorului portabil «Zefir» — a cărui schemă electrică o prezentăm —, se manifestă printr-o audiție distorsionată, cu nivel scăzut în difuzor și oscilații parazite.

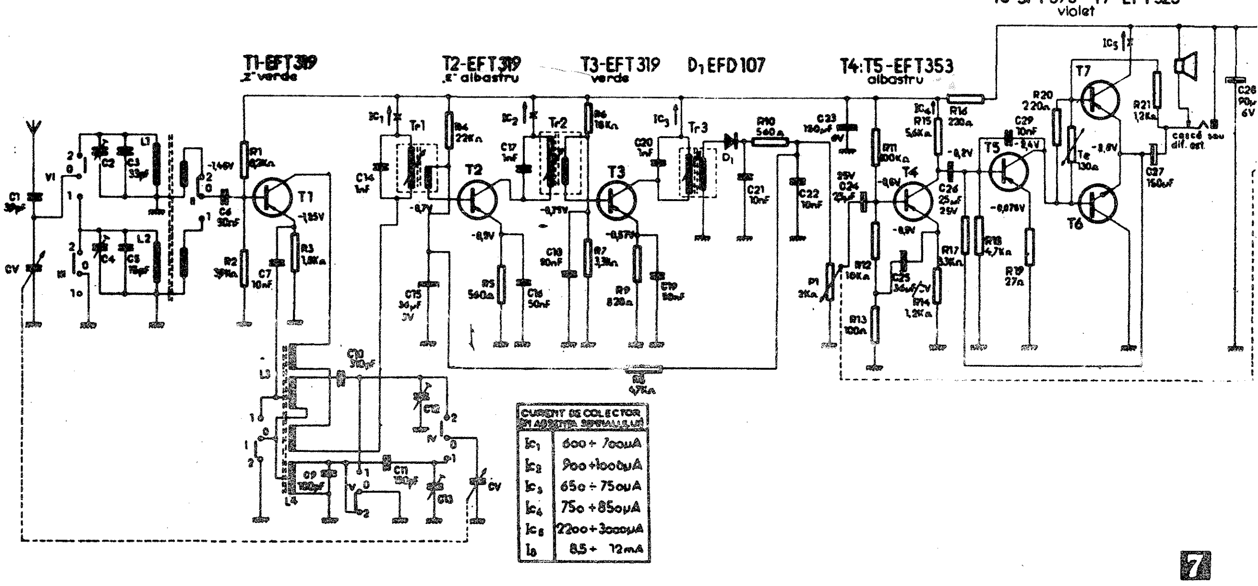
Bineînțeles, depanarea clasică a oricărui aparat necesită un generator de semnale standard și instrumente de măsură adecvate, dar, cum nu dispunem totdeauna de aceste instrumente, vom căuta remedierea defectului amintit printr-o metodă mai simplă, și anume prin substituirea pieselor presupuse defecte.

Înlocuirea bateriilor de alimentare sau chiar a unor tranzistoare nu înlătură, de obicei, acest supărător mod de funcționare, deci substituirea unor piese nu se face la întîmplare.

În majoritatea cazurilor, efectul este provocat de schimbarea circuitului de închidere a componentei alternative, deci de degradarea sau pur și simplu de dezlipirea din circuit a condensatoarelor de decuplare (C_{15}, C_{23} sau C_{28}, în cazul nostru).

Se vor determina punctele de conexiune ale acestor condensatoare (se privește circuitul imprimat ca un diapozitiv în fața unei surse de lumină — bec puternic), apoi, luînd un condensator electrolitic nou de capacitate 100—150 μF la cel puțin 6 V tensiune de lucru, se va monta pe rînd în paralel cu elementele sus-amintite, observînd revenirea audiției la normal.

Controlul sudurii în circuitul imprimat este obligatoriu, dar, dacă însuși condensatorul electrolitic și-a pierdut capacitatea, el va trebui înlocuit cu unul nou, avînd caracteristicile celui inițial montat. Generatorul de semnale standard este substituit de recepționarea în timpul depanării a unei stații de radioemisie. S-a amintit doar un fenomen legat de funcționarea radioreceptorului «Zefir» — publicarea schemei electrice dînd posibilitatea studierii amănunțite a modului de realizare, răspunzînd în felul acesta unui deziderat al multor cititori.



vă

CITITORII

RE-CO-MANDĂ:

VOLTMETRU ELECTRONIC CU TRANZISTOARE

Ing. M. IVANCIOVICI

Într-un laborator existența unui voltmetru electronic este foarte utilă. Descriem un voltmetru electronic cu două tranzistoare cu siliciu într-un montaj diferențial. Tranzistoarele cu siliciu, care au curenți reziduali foarte mici și o foarte bună stabilitate termică fac ca performanțele să fie foarte ridicate. Se vor folosi două tranzistoare cu siliciu de tip BC108, produse la I.P.R.S. Băneasa (sau echivalente). În plus, montajul fiind diferențial, face ca sistemul să fie practic, insensibil la variațiile tensiunii de alimentare.

Experiența a dovedit că atunci cînd tensiunea de alimentare variază cu ± 25%, eroarea de măsură nu depășește ± 2,5%. Cu acest montaj se pot măsura tensiuni continue pe 4 scări de sensibilitate: 1; 2,5; 10; 25 V. Comutarea scărilor se face cu comutatorul cu 3 secțiuni K,

ALIMENTATOR PENTRU RECEPTOARELE CU BATERII

Electrificarea localității în care locuim nu impune renunțarea la serviciile aparatului de radio echipat cu tuburile 1R5, 1T4, 1S4 și 3V4. Pentru aceasta vă propunem înlocuirea bateriilor cu un alimentator de la rețeaua de curent alternativ, ilustrat în schema alăturată.

Secțiunea miezului de fier al transformatorului Tr este de 5 cm^2. Înfășurarea primară AB pentru 220 V are 2 200 de spire din Cu–Em, cu secțiunea de 0,15 mm; înfășurarea secundară CD are 680 de spire din Cu–Em, cu secțiunea de 0,25 mm, iar înfășurarea EF are 28 de spire din Cu–Em, cu secțiunea de 0,5 mm.

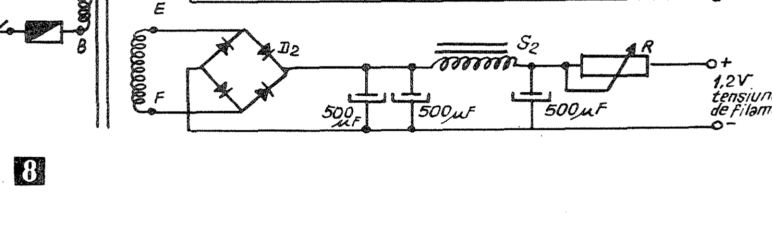
Diodele punții redresoare D_1 sînt de tipul DR304, D7J, D226 sau orice punte redresoare ABC. Șocul de filtraj S_1 este confecționat pe un miez de fier cu secțiunea de 2—4 cm^2, bobinat în întregime cu sîrmă de cupru de02,5 mm diametru.

Diodele redresoare D_1 sînt de tipul EFR105, EFR106 sau patru plăcuțe de seleniu cu suprafața de 8 cm^2/.

Șocul S este confecționat pe un miez de fier cu secțiunea de 2—2,5 cm^2, bobinîndu-se sîrmă de cupru cu diametrul de 0,6—0,8 mm.

Reglarea exactă a tensiunii de filament se face cu receptorul conectat, prin mișcarea cursorului de pe rezistența R, a cărei valoare maximă este de 6 Ω, confecționată din sîrmă de nichelină sau alt material cu rezistivitate mare, bobinată pe un suport ceramic adecvat.

Poate fi utilizată și o rezistență de producție industrială de valoare mai mare, dar care să reziste la trecerea unui curent minim de 300 mA.



5 RECEPTOR CU TRANZISTOARE

Ing. ANDREI IONESCU

Vă propunem să realizați un receptor cu amplificare directă cu 5 tranzistoare și 1 diodă. Acest receptor are 2 etaje de amplificare aperiodice de radiofrecvență, un amplificator de audiofrecvență și un etaj de putere în contratimp. Aparatul se poate realiza numai cu piese miniatură și se poate monta într-o cutie mică din material plastic (savonieră). Recomandăm pentru cei ce doresc să folosească cutia aparatului miniatură «Zefir», care se poate cumpăra de la magazinele de specialitate. Întregul montaj se indică a fi realizat pe o placă de pertinax sau circuit imprimat cu dimensiunile corespunzătoare. Receptorul este destinat a lucra în banda de unde medii. Circuitul selectiv de intrare joacă și rol de antenă cu ferită, el fiind realizat pe o bară de ferită plată sau cilindrică cu Ø= 8—10 mm și lungimea de 8—10 cm. Pe o carcasă de hîrtie cu diametrul barei de ferită se execută bobinele L_1 și L_2 din sîrmă de Cu-Em cu Ø= 0,2 mm. Bobina L_2 se realizează de asemenea natură încît să poată aluneca pe carcasă pentru a putea varia cuplajul cu circuitul acordat L_1 — Cr, în timp ce bobina L_1 se poate fixa pe carcasă cu stearină. Carcasa cu cele două bobine se fixează la circa 1/3 din lungimea barei de ferită. Bobina L_1 are 80—90 de spire, iar L_2 7 spire. Bobinele L_3, L_4 se realizează pe un tor de ferită cu diametrul de 8—10 mm. L_3 va avea 80—100 de spire, iar L_4 25 de spire din sîrmă de Cu-Em cu Ø= 0,1 mm. Bobina

fiecare secțiune avînd 4 poziții. Ca instrument de măsură se poate folosi un microampermetru de 100-600 µA, cum ar fi cele utilizate la magnetofoanele Tesla B5 (de 400 µA). Pentru etalonare se aplică la intrare tensiuni cunoscute, corespunzătoare fiecărei scări (pentru fiecare scară — 2-3 tensiuni) și se reglează potențiometrele P2-P5, știind că scala este liniară. Potențiometrele P2-P5 sînt toate egale și au valoarea de circa 5 kΩ. R14 este potențiometrul de adus la zero. Montajul se va alimenta la tensiunea de 9 V, deci de la 2 baterii de lanternă plate de 4,5 V fiecare. Montînd la intrare o punte de redresare (detectoare D2E, D2B, EFD 108 etc.), ca în figura 2, se pot măsura și tensiuni alternative cu frecvență maximă de circa 50 kHz (făcîndu-se etalonarea respectivă). Montajul este simplu de realizat, relativ ieftin și foarte robust.

Impedanța mare de intrare — peste 0,5 MΩ — recomandă instrumentul descris mai sus în special la măsurătorile în montajele ce folosesc tranzistoare.

Fig. 2

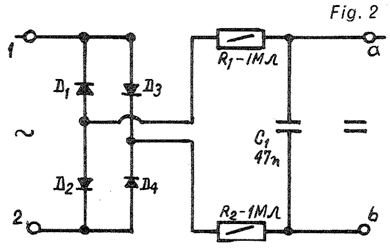
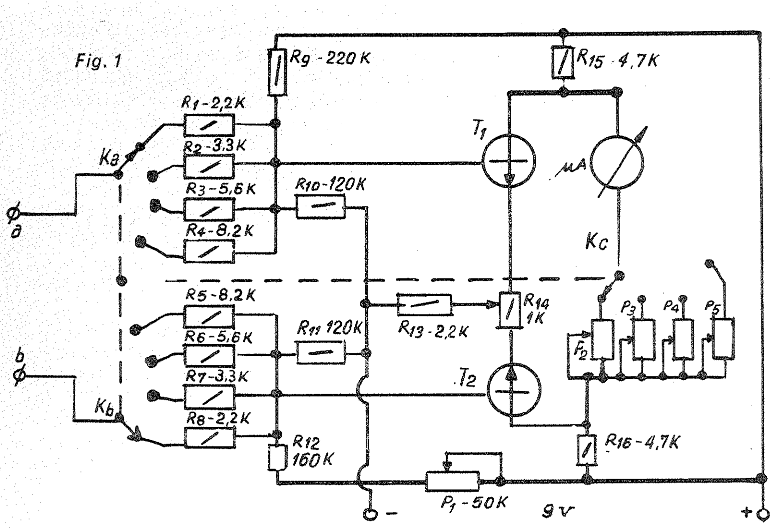


Fig. 1



INDICATOARE CU TUB DE NEON

Folosim același montaj prezentat în numărul trecut al revistei noastre și același tub cu neon de tip MH-3 sau similar pentru a determina starea de funcționare a unui microfon cu cărbune (fig. 1). Microfonul M se leagă între bornele A—B, iar la bornele B, C și D se conectează un transformator de ieșire de la orice radioreceptor. Între bornele B—C se leagă secundarul (cu număr mic de spire și sîrmă groasă), iar la bornele B și D primarul (cu număr mare de spire și sîrmă subțire). Alimentarea montajului se face de la o baterie de lanternă de E=4,5 V, conectată la bornele 1—1'. Vorbind în fața microfonului, M variază rezistența proprie și deci și curentul prin el. În secundarul transformatorului Tr apare o tensiune electromotoare variabilă ce duce la pîlpîirea becului cu neon în ritmul vorbirii. În cazul cînd microfonul este defect, becul cu neon N nu se aprinde.

Al doilea montaj permite încercarea capsulelor telefonice, a căștilor electromagnetice și a difuzoarelor cu magnet permanent (fig. 2). În acest sens, la bornele A—B se conectează un potențiometru P de 1—2 MΩ, iar între bornele B—C un condensator C_1 (0,01 µF la tensiunea de lucru de 200 V). La bornele C—D se conectează capsula telefonică sau difuzorul D. Sistemul se alimentează de la tensiunea continuă E=80—120 V. În cazul cînd capsula D este bună, apar oscilații cu frecvența audio cuprinsă între cîțiva hertzi și 5 kHz, în funcție de poziția cursorului potențiometrului P. Dacă oscilațiile (care se aud în capsula D) nu apar, înseamnă că bobina capsulei sau a difuzorului este întreruptă. Cu ajutorul acestui montaj se poate controla și caracteristica de frecvență a difuzorului D și determina dacă, eventual, membrana este bine centrată (să nu frece în întrefierul în care culisează).

(Va urma)

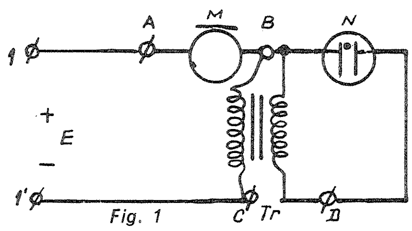


Fig. 1

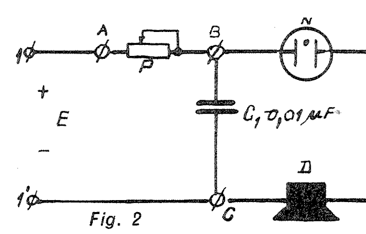


Fig. 2

L5 se va realiza pe un tor similar și va avea 200 de spire din sîrmă de Cu-Em cu Ø=0,1 mm. Se poate folosi și o antenă exterioară cuplată la borna A. Primele două etaje folosesc tranzistoare de tip П 401, EFT 317, EFT 319, EFT 230 etc. Acordul se realizează cu un condensator variabil miniatură de valoare maximă 150 pF. Amplificatorul de joasă frecvență este simplu. Tranzistorul T_3 este de tip EFT 352, EFT 353, П16, 2SB171, OC 70, OC 71, OC 602, OC 603 etc., iar tranzistoarele T_4, T_5 pot fi de tipul EFT 322, EFT 323, П16A, OC 72, AC 131 etc. Transformatoarele Tr_1 și Tr_2 se cumpără de la magazinele de specialitate și sînt cele utilizate la aparatele «Electronica», de tip S632 T, S631T, «Mamaia», «Albatros» etc. Astfel de piese confecționate pe permalloy nu pot fi realizate de amatori. Se va folosi un difuzor miniatură de 8 Ω de la aceleași aparate «Electronica». Potențiometrul folosit este cu întrerupător, iar alimentarea se face de la tensiunea de 6 V. D_1 este orice tip de diodă detectoare, exemplu: EFD 104, EFD 106 sau EFD 112. Valorile tuturor pieselor sînt trecute pe schemă. Se recomandă ca în etajele de radiofrecvență condensatoarele să fie de tip styroflex, ceramice sau cu mică.

Ing. GRIGORE MORARU
Ploiești

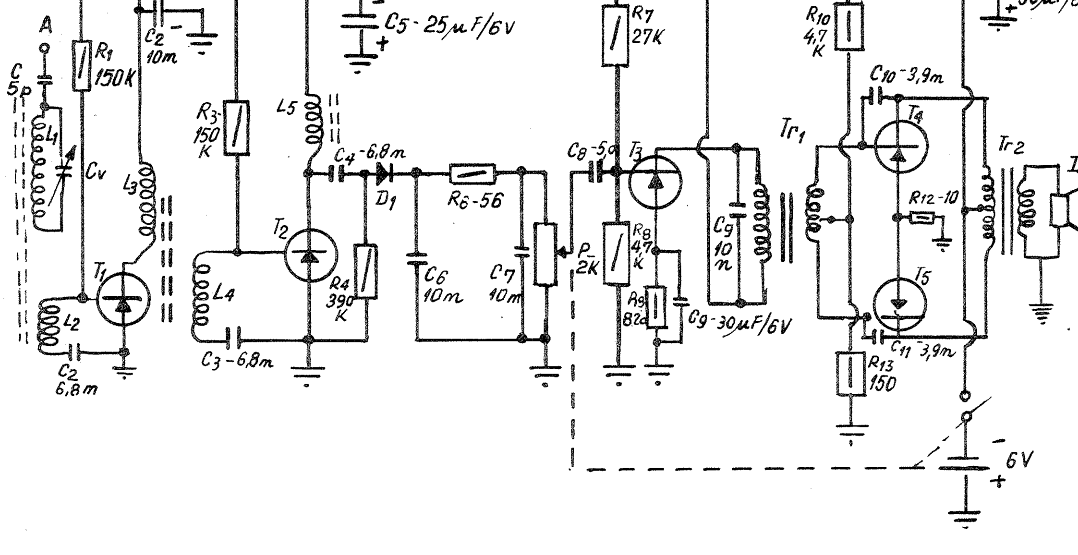
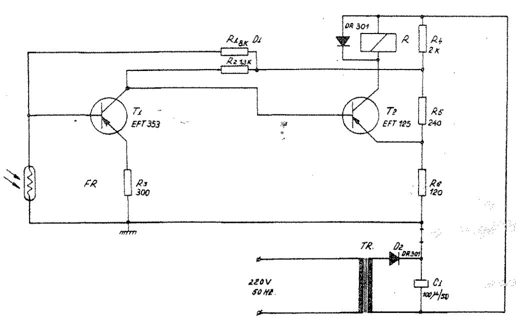


FOTO releu



Sensibilitatea schemei propuse este deosebită — cu un fascicul luminos focalizat se poate obține acționarea releului de la distanțe de ordinul zecilor de metri.

Aplicațiile sînt multiple:
— numărarea diverselor piese transportate în faza finală pe benzi rulante;
— numărarea vizitatorilor la expoziții, muzee etc.;
— protecția muncitorilor de la presele mecanice;
— deschiderea automată a garajului;
— paza locuinței;
— protecția aparatelor de măsură (se montează la capul scalei, iar obturarea între sursa de lumină și FR se face cu o tablă foarte subțire, solidară cu acul indicator);
— scheme de reglare a temperaturii bipoziționale etc.

Cînd fluxul luminos are o valoare mică, tranzistorul T_1 este în stare de conducție, iar tranzistorul T_2 este în stare de blocare. Starea de conducție la T_1 este asigurată de polarizarea bazei prin divizorul R_1 și fotorezistența FR (valoarea de întuneric). Starea de blocare a tranzistorului T_2 este asigurată de divizorul R_4, R_5, R_6.

Cînd fluxul luminos crește, valoarea rezistenței FR scade, și tranzistorul T_1 trece în stare de blocare. Saltul de tensiune care apare pe colectorul tranzistorului T_1 se transmite direct pe baza tranzistorului T_2, trecîndu-l instantaneu în starea de conducție. În această situație releul electromagnetic R este anclanșat, iar prin contactele sale se pot face semnalizări sau acționări.

Dioda D_1 protejează tranzistorul T_2 la supratensiunile de autoinducție care apar la anclanșarea și declanșarea releului electromagnetic R.

Transformatorul Tr se realizează pe un miez cu secțiunea de 4,3 cm², în primar bobinîndu-se 2 050 de

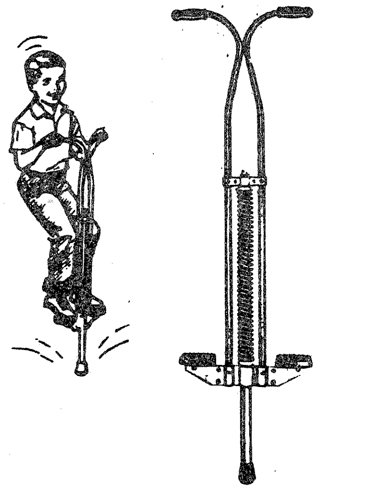
(CONTINUARE ÎN PAG. 17)

practic util rapid

o jucărie simplă, DAR AMUZANTĂ

Ing. M. LAURIC

Din 4 m de țeavă 1/2" se confecționează cadrul din figură, solidarizat prin gusee de tablă de 1 mm grosime. Piciorul central trece prin aceste gusee liber, fiind legat de ele doar prin arc. Mînerele se pot procura de la un magazin de biciclete, iar puferul de cauciuc care servește drept talpă — de la ferometal. «Pedalele» le puteți confecționa dintr-un covoraș de cauciuc.



Arcul, dimensionat pentru o greutate maximă de 60 kgf, are următoarele caracteristici:
— material: sîrmă de arc cu ∅ de 5,5x1 500
— diametrul de înfășurare: ∅ 15 mm
— diametrul mediu: ∅ 18 mm
— numărul de spire: 25
— pasul: 12 mm.

Prima spiră de sus se reazemă pe gușeul superior, iar ultima pe o șaibă solidară cu piciorul.

Funcționarea: cînd copilul sare, aterizează pe pufer, pedalele împreună cu ghidonul se vor lăsa cîțiva centimetri în jos sub greutatea sa, comprimînd arcul cu ajutorul guseului superior (ultima spiră de jos a arcului este solidarizată de piciorul central). Forța elastică acumulată în arc permite ca săritura următoare să fie mai mare, copilul putînd înainta destul de repede prin aceste țopăituri.

Sportul acesta este foarte ușor de învățat, producînd deliciul copiilor.

EXERCIȚII LA BARE DE "BUZUNAR"

Exercițiile la bară se pot realiza foarte ușor dacă ne confecționăm singuri «utilajul» necesar, niște bare «de buzunar».

Se pregătesc țevile de lungimi corespunzătoare și se taie filetele exterioare și interioare (1,3,9). Se taie barele distanțiere (4) cu filet M 6 pe 20 mm la capete. La coturi, în interior, se sudează sub unghi de 90° țevile-suporți (5). La asamblare, pe filete se va înfășura cînepă cu unsoare sau ulei. Elementele 3 și 1 se întîlnesc la mijlocul mufelor. Pe capetele țevilor de bază se îmbracă manșoanele de cauciuc. Conform cu pozițiile necesare ca înălțime, se dau găurile corespunzătoare prin țevile 3 și 5. Apoi se introduc barele 4, fixînd înălțimea dorită, și se strîng piulițele fluture M 6. Barele «de buzunar» sînt gata.

SE POATE "PĂȘI" PE APĂ?

Orice pescar își dorește să poată păși pe apă ca și pe uscat. În fond, marea satisfacție o constituie sportul în sine și timpul petrecut în aer liber. Cantitatea de pește, la urma urmelor, se poate completa (așa cum sună de altfel majoritatea reclamelor comerciale) de la orice magazin de specialitate. Deci, cu puțină răbdare, ne putem confecționa doi papuci care, chiar dacă nu vor fi comozi la fel cu cei de acasă, în mod sigur ne vor da posibilitatea de a păși pe apă. După cum se observă din desenele alăturate, derivoarele (2) și plăcile de frînare (4) asigură stabilitatea atît la mersul înainte cît și în timpul staționării.

Din material lemnos cu grosimea de 10—12 mm vom tăia tălpile (1), derivoarele (2) și plăcile de frînare (4). Pentru a nu «naufragia» în momentul în care îi încălțăm, papucii sînt prevăzuți cu cîte 4 blocuri de plută fiecare. Îmbinarea tălpilor (1) cu derivoarele (2) se realizează cu șuruburi pentru lemn (cîte 4 bucăți cu ∅ de 4×30) cu cap înecat și cu cîte două șipci din lemn (3) cu secțiune triunghiulară (30×30).

Pentru a nu se desface în apă, încleierea se face cu un adeziv sintetic și se asigură cu cuie (∅ 1,5×25).

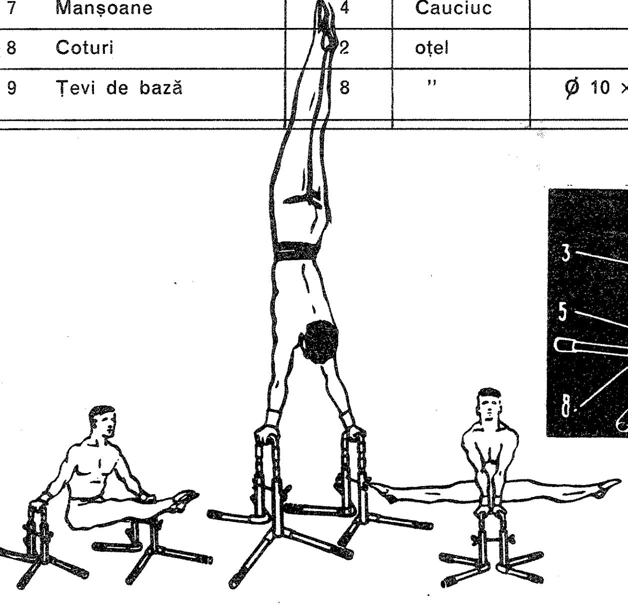
Plăcile de frînare (4) se prind cu balamale (6) de partea din spate a tălpicilor. Pentru ca la oprire să revină mai ușor în poziție verticală, asigurînd astfel sprijinul la pășire, se montează cîte două greutăți metalice (5) din platbandă de oțel moale (5×25×400) prinse cu șuruburi și piulițe (8 bucăți — M4×25).

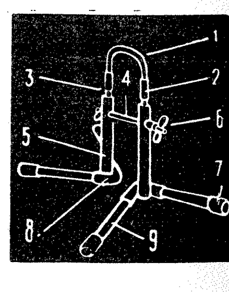
Blocurile de plută (pot fi și din bucăți mai mici) după confecționare, conform desenului (8 d, 8 s, 9, 10), se prind de papuci cu clei de polistiren. Pe partea superioară a tălpicilor se prind locașurile pentru picioare confecționate din folie de cauciuc sau PVC de cca 3 mm grosime.

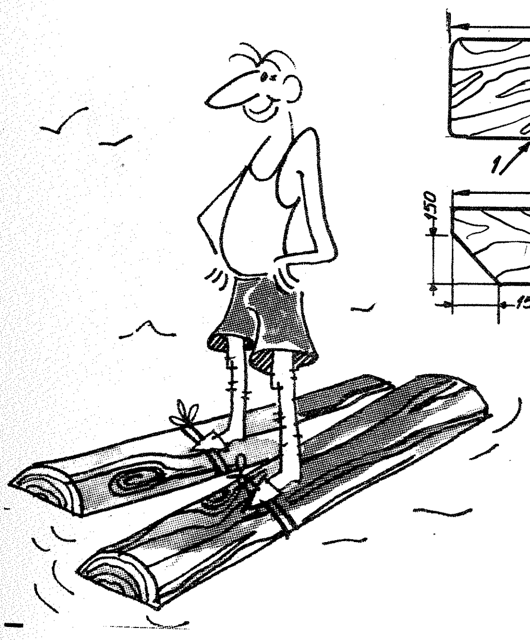
După confecționare, întregul ansamblu se vopsește cu vopsea de ulei în 2—3 straturi.

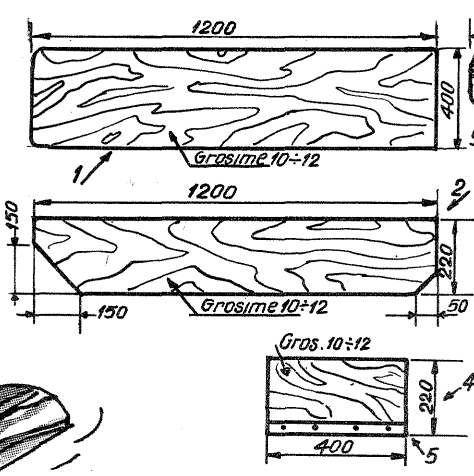
lista materialelor necesare:

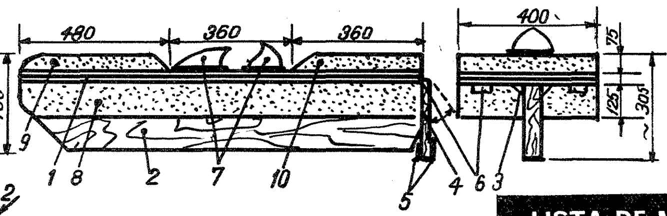
Nr. crt.	Denumirea	Bucăți	Material	Dimensiuni
1	Țevi U	2	oțel	∅ 10 × 400 mm
2	Mufe	4	"	
3	Țevi filetate	4	"	∅ 10 × 350 mm
4	Bare	2	OL 50	∅ 6 × 200 mm
5	Țevi filetate	4	oțel	∅ 14 × 400 mm
6	Piulițe fluture M 6	—	"	M 6
7	Manșoane	4	Cauciuc	
8	Coturi	2	oțel	
9	Țevi de bază	8	"	∅ 10 × 400 mm

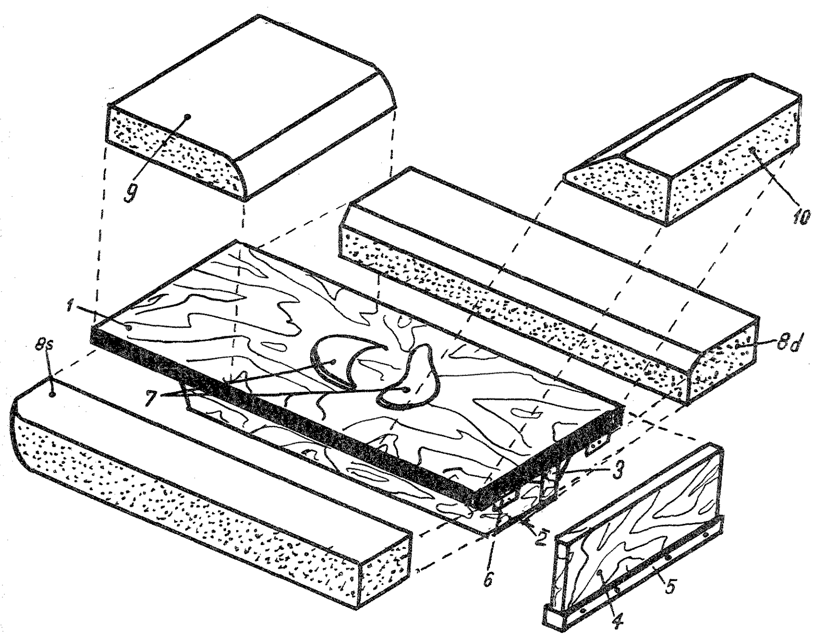










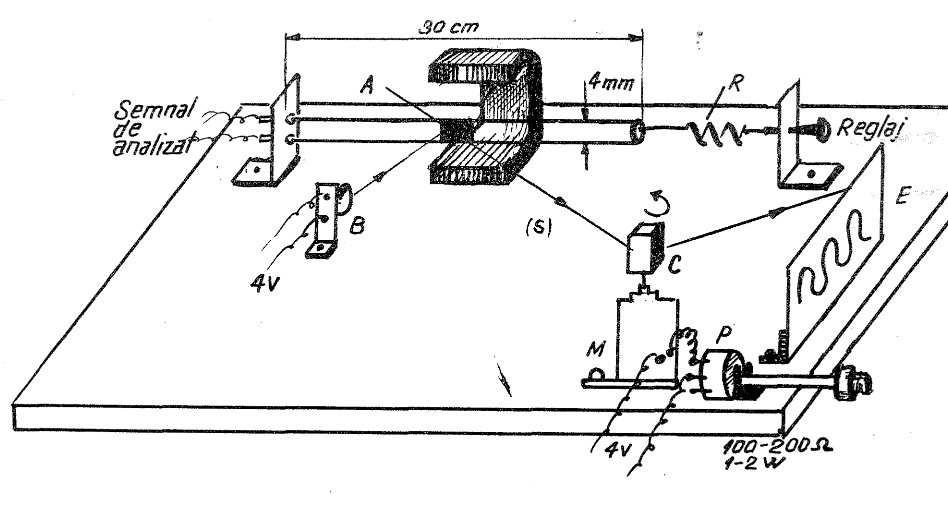


LISTA DE MATERIALE

	Denumirea	Bucăți	Material	Dimensiuni brute
1	Talpă	2	Placă de lemn	1 200×400 grosime 10—12
2	Derivor	2	Idem	1 200×220 grosime 10—12
3	Șipci de asigurare	4	Șipci de brad	30×30×1 200
4	Plăci de frînare	2	Placă de lemn	400×220 grosime 10—12
5	Greutăți	4	Platbandă Oțel moale	5×25×400
6	Balamale	4	Din comerț	cca 10×30
7	Locașuri pentru picioare	2	Folie de cauciuc sau PVC	grosime cca 3 mm
8	Blocuri de plută laterale	4	Plută	1 200×190×125
9	Bloc de plută anterior	2	Plută	480×400×75
10	Bloc de plută posterior	2	Plută	360×400×75
PIESE DE PRINDERE				
Șuruburi pentru lemn cu cap înecat		8	Din comerț	ϕ 40×30
Cuie		20—24	Idem	ϕ 1,5×25
Șuruburi pentru balamale (cu cap înecat)		16	Idem	conform balamalelor
Șuruburi mecanice cu șaibe și piulițe		8	Idem	M 4×25
Clei sintetic, vopsea de ulei, hîrtie abrazivă etc.				

OSCILOSCOP DIDACTIC

Fiz. M. SCHMOL



Fără a dispune de tuburi electronice, putem, totuși, vizualiza forma unui curent alternativ cu ajutorul unui dispozitiv simplu și ușor de realizat de orice constructor amator.

Dispozitivul descris mai jos se compune dintr-un fir de bronz (eventual cupru) de 60 cm lungime, cu diametrul de 0,15—0,25 mm repliat în două, montat în plan vertical. La mijlocul distanței este lipită cu lac o bucățică de oglindă (A). Această oglindă se găsește între polii unui magnet permanent cît mai puternic.

În momentul trecerii curentului electric alternativ prin fir — conform acțiunii cîmpurilor magnetice asupra curenților —, se produce o deplasare a oglinzii (A) față de planul vertical în funcție de frecvența și intensitatea curentului. Dar această oglindă (A) primește o rază de lumină punctiformă (S), de la becul (B), pe care o reflectă pe oglinda rotitoare (C). Această oglindă rotitoare (C) este formată dintr-un paralelipiped din lemn sau carton pe ale cărui suprafețe laterale se lipesc patru oglinzi. Oglinda rotitoare este antrenată cu ajutorul unui motoraș electric (pentru jucării) (M) și a cărui viteză se reglează cu ajutorul unui reostat(P)montat în serie cu motorul sau cu ajutorul unei frîne mecanice. Oglinda (C) este montată direct pe axul motorului. Oglinda rotitoare (C) reflectă, la rîndul ei, raza de lumină primită de la oglinda (A) pe ecranul de sticlă mată sau hîrtie de calc unsă cu ulei și bine întinsă într-un cadru rigid (E). Pe acest ecran se formează imaginea formei de undă, respectiv sinusoida curentului alternativ.

Astfel, în cazul în care oglinda (A) și oglinda rotitoare (C) stau nemișcate, pe ecran va apărea un punct luminos, imaginea sursei punctiforme de lumină. Dacă oglinda (A) este nemișcată, iar oglinda (C) se rotește, pe ecran va apărea o linie luminoasă orizontală. Dacă oglinda rotitoare (C) stă nemișcată, iar oglinda (A) este antrenată de mișcarea amintită mai sus, prin trecerea curentului prin fir, pe ecran va apărea o linie luminoasă verticală.

În cazul în care sînt în mișcare ambele oglinzi (A) și (C), atunci, prin compunerea mișcărilor lor, pe ecran va apărea forma de undă a semnalului de analizat.

Evident că, din punct de vedere constructiv, se lasă la alegerea constructorilor cotele și dimensiunile, care sînt în funcție de piesele utilizate, respectiv de mărimea și forma magnetului, a motorașului, a sursei de lumină punctiformă etc.

De remarcat faptul că, în cazul în care se simte nevoia măririi vitezei de rotație a oglinzii rotitoare (C) în vederea obținerii sincronizării, nu este necesar să se mărească turația motorului, ci se va mări numărul de suprafețe de pe oglinda rotitoare (C), care ar putea deveni deci nu un paralelipiped, cum am arătat, ci o prismă pentagonală, hexagonală etc.

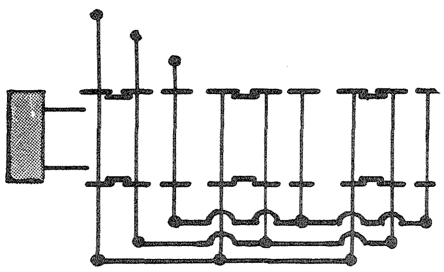
Alimentarea firului cu oglindă se face cu o tensiune de 1—3 V, de la un transformator coborîtor de tensiune (frecvența 50 Hz).

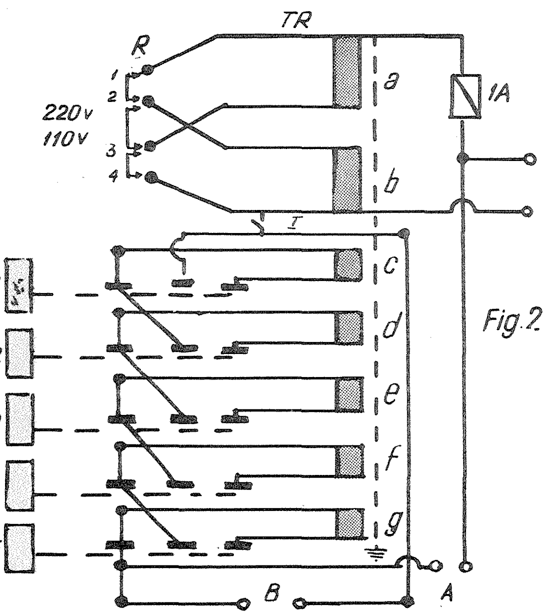
Paralelipipedul-oglindă rotitoare are dimensiunile 15 × 15 × 25 mm, iar ecranul pe care se face proiecția 25 × 80 mm. Resortul R este din cele folosite la întinsul sforii de scală la aparatele de radio.

Realizat și reglat, aparatul dă satisfacție deplină.

transformator REGLABIL

Tehnician NEGOIȚĂ EUGEN





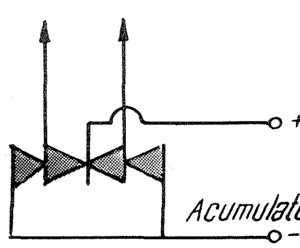


Fig.3 Acumulator 6-12v.

În lucrările noastre practice de zi cu zi ne lovim adesea de necesitatea unei surse de tensiuni variabile.

Transformatorul universal descris mai jos satisface în mare măsură necesarul într-un laborator radiotehnic, el fiind realizat cu un gabarit redus.

Iată cîteva dintre destinațiile ce se pot da acestui autotransformator universal:

— la alimentarea oricărui aparat acolo unde rețeaua scade pînă la 20% din valoarea ei;

— la bornele B se pot obține tensiuni de la 0 la 60 V, cu o variație din 2 în 2 volți etc.

Descrierea transformatorului:

Se folosește un pachet de tole de ferosiliciu de tip E 16, cu secțiunea de 10 cm^2. Toate înfășurările vor fi separate, izolate între ele cu hîrtie sau preșpan.

Începutul fiecărui bobinaj va fi marcat. Vezi punctul din dreptul înfășurării (fig. 2).

De asemenea, toate înfășurările se vor bobina în același sens.

Primar: a și b: 2×550 spire, ϕ 0,3 sau 0,35 mm
c: 2 V— 10 spire, ϕ 1,2 mm
d: 4 V— 20 spire, ϕ 1,2 mm
e: 8 V—40 spire, ϕ 1,2 mm
f: 16 V—80 spire, ϕ 1 mm
g: 32 V—160 spire, ϕ 0,7 mm

Se pot folosi și alte dimensiuni de tole, cu condiția să permită bobinarea tuturor înfășurărilor.

Pregătirea claviaturii

Claviatura de tip «Mamaia» din comerț are 6×2 poziții. Pentru a nu solicita contactele la un curent prea mare, se vor lega în paralel contactele între ele, conform fig. 1, iar în final vom obține pentru fiecare clapă 1×2 poziții.

Claviatura astfel pregătită se va lega conform fig. 2 (punctul din dreptul fiecărui bobinaj însemnînd începutul înfășurării).

Se recomandă ca după confecționare bobinajul să fie impregnat în parafină sau ceară de albine la 100—110°C timp de 5—10 minute, pentru păstrarea unei bune rezistențe la umezeală și agenți corosivi.

Cum funcționează

Cu ajutorul regletei terminale «R», primarul transformatorului se leagă la rețeaua de 110 V (1 cu 2) (3 cu 4) sau de 220 V (2 cu 3).

La borna de ieșire B vom obține o tensiune de la 0 la 60 V, cu o variație din 2 în 2 V, prin introducerea claviaturii, ca în exemplul de mai jos:

2 V: claviatura 1
4 V: claviatura 2
6 V: claviatura 1+2
8 V: claviatura 3
10 V: claviatura 3+1 etc.

Vom avea grijă să nu introducem toate clapele claviaturii, duce la blocarea acesteia.

De aceea, vom deconecta întrerupătorul «I», pentru a nu avea legătură cu rețeaua.

Tot de la această bornă vom putea branșa o punte de seleniu sau diode, ca în fig. 3, de unde vom obține tensiunea necesară încărcării oricărui acumulator de 6 sau 12 V cu maximum 3 A, suficient pentru o încărcare lentă.

La borna «A» vom alimenta orice tip de aparat acolo unde rețeaua poate avea căderi de tensiune de pînă la 20% din valoarea inițială.

Se cuplează întrerupătorul «I», iar cu ajutorul claviaturii descrise mai sus se poate obține o compensare a tensiunii funcționale chiar dacă rețeaua a scăzut la 95 V și, respectiv, 175 V.

Folosindu-se un voltmetru și un ampermetru de curent alternativ, etalonate în mod convențional, de la caz la caz, în funcție de scopul urmărit, se realizează un aparat de mare utilitate practică, avînd și un gabarit redus.

APARAT ELECTRIC PENTRU PIROGRAVAT

Aparatul — realizat de elevii Liceului energetic din București în cadrul atelierului electric — se compune din:

a) ansa — confecționată din sîrmă rezistivă (poate fi utilizată cu succes o rezistență de fier de călcat electric scos din funcțiune) și modelată conform desenului pe care dorim să-l imprimăm pe lemn;

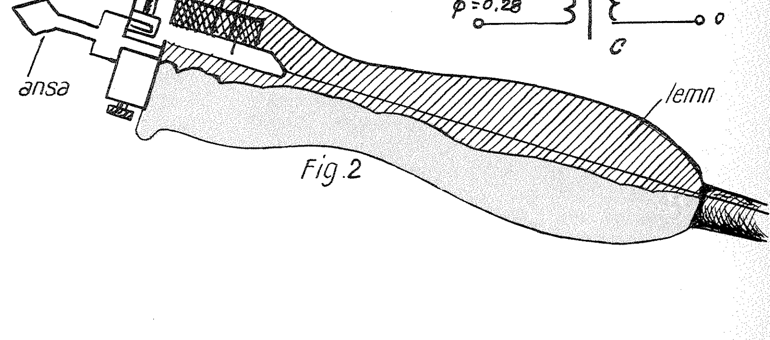
b) dispozitivul de prindere al ansei;

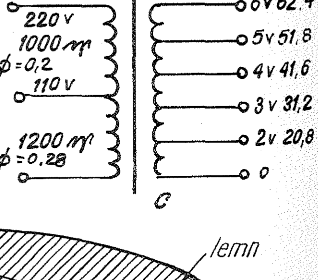
c) transformatorul de alimentare cu energie electrică al ansei prin intermediul dispozitivului din fig. 2.

Figura 3 redă schema de principiu a transformatorului.

Datele constructive ale transformatorului: se procură un pachet de tole E + I cu secțiunea de 5 cm^2, pe care, în funcție de tensiunea de alimentare a rețelei, se vor bobina după cum urmează: pentru rețeaua de 120 V — 1 200 de spire, iar pentru rețeaua de 220 V se vor mai pune în continuare încă 1 000 de spire, totalizînd 2 200 de spire. Sîrma utilizată va fi: pentru înfășurarea de 120 V — sîrmă cu ∅ = 0,27 mm izolată cu email, iar, în continuare, pentru înfășurarea de 220 V se va folosi sîrmă emailată cu ∅ = 0,2 mm. Secundarul va fi dimensionat pentru 6 V cu prize ca în fig. 3 și va avea 62,4 spire pentru 6 V, deci de la zero la 2 V vor fi scoase prize după cum urmează: 0 — 20,8 + 10,4 + 10,4 + 10,4 + 10,4 = 62,4; sîrma utilizată va avea diametrul de 1,1 — 1,2 mm.







MEMORATOR ELECTRONIC

SÎRMA DE BOBINAJ Cu-Em

Pentru diferitele bobine pe care le executăm la transformatoare, relee, electromagneți, șocuri etc., este necesară cunoașterea cît mai exactă a materialului cu care executăm bobinajul.

Cum în majoritatea lucrărilor obișnuite de atelier folosim sîrmă de cupru izolată cu email, prezentăm alăturat tabelul cu datele caracteristice ale diferitelor fire produse de industrie.

Cu aceste date putem determina comod din calcul gabaritul, greutatea și, eventual, dacă numărul de spire calculat intră în fereastra disponibilă a tolei.

Totodată putem ține cont de densitatea de curent admisibilă în înfășurare, funcție de modul de aerisire sau de rezistența proprie a bobinajului.

Ø mm		Secțiunea mm²	Rezistența Ω/m	Greutatea g/m	Spire pe cm²	Densitatea de curent			
Efectiv	Email					2 A/mm²	2,5 A/mm²	3 A/mm²	3,5 A/mm²
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,10	0,115	0,0078	2,28	0,080	6 400	0,016	0,020	0,024	0,280
0,15	0,17	0,0176	0,993	0,180	2 970	0,035	0,045	0,053	0,061
0,20	0,225	0,0314	0,558	0,280	2 230	0,062	0,078	0,092	0,110
0,25	0,275	0,049	0,356	0,487	1 250	0,098	0,120	0,147	0,153
0,30	0,325	0,070	0,248	0,629	900	0,140	0,17[illegible]	0,200	0,240
0,35	0,375	0,096	0,182	0,946	675	0,190	0,240	0,290	0,330
0,40	0,43	0,125	0,140	1,12	520	0,250	0,310	0,370	0,400
0,45	0,47	0,157	0,112	1,54	415	0,310	0,390	0,470	0,550
0,50	0,535	0,196	0,090	1,75	337	0,390	0,490	0,590	0,690
0,55	0,585	0,238	0,073	2,27	278	0,470	0,600	0,730	0,850
0,60	0,64	0,282	0,062	2,52	234	0,560	0,710	0,840	0,980
0,70	0,74	0,384	0,045	3,43	172	0,780	0,950	1,100	1,300
0,75	0,79	0,442	0,043	4,30	152	0,950	1,100	1,300	1,500
0,80	0,85	0,502	0,034	4,47	134	1,000	1,200	1,500	1,800
0,90	0,95	0,636	0,027	5,66	106	1,250	1,600	1,800	2,200
1,00	1,05	0,785	0,022	7,00	86	1,500	2,00	2,400	2,700
1,20	1,26	1,131	0,016	10,07	60	2,200	2,800	3,400	3,800
1,25	1,31	1,227	0,0145	11,58	56,6	2,460	3,080	3,680	4,310
1,40	1,46	1,539	0,0116	13,70	46	3,080	3,850	4,600	5,400
1,5	1,56	1,761	0,0101	16,40	38	3,400	4,300	5,200	6,000
1,6	1,66	2,011	0,0088	17,90	34	4,00	5,000	6,000	7,000
1,8	1,86	2,547	0,0070	22,6	26	5,050	6,2	7,8	8,8
2,00	2,06	3,142	0,005	28,0	18	6,02	7,8	9,5	10,5

METALOPLASTIA... LA DOMICILIU!

ANDREI GHIȚESCU

Metoda de a modela în tablă subțire este destul de veche, dar puțin cunoscută de marele public. Operația nu este complicată și articolul de față vine să-i ajute pe cei ce doresc să confecționeze lucruri frumoase și de bun gust — tablouri, plachete, brelocuri etc. — cu minimum de «utilaj» tehnic și puțină îndemînare.

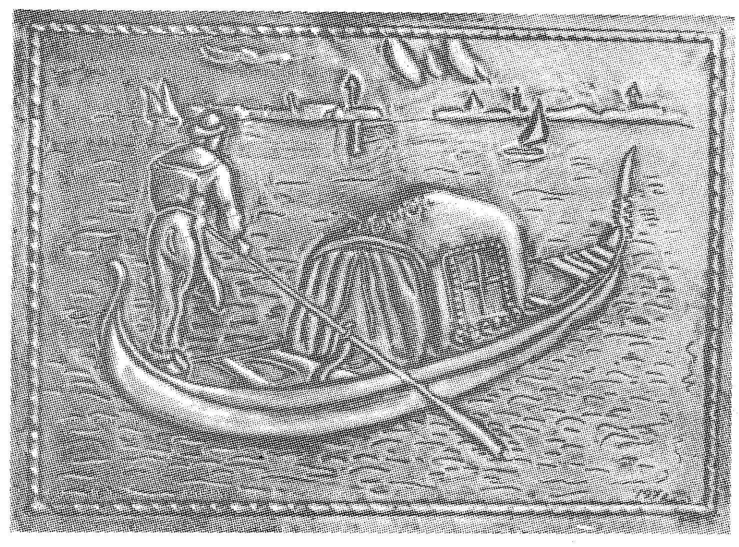
Materia primă folosită este placa de metal subțire (grosimea de 0,1—0,15 mm) din cositor, alamă sau cupru, iar ca scule vom folosi 4—5 tocuri de scris din lemn tare, care la un capăt vor avea diferite forme, de la ascuțit la semirotund. Modelul ce urmează a fi executat în metal va trebui să fie desenat pe hîrtie de calc și apoi copiat pe placa de metal. Pentru acest lucru se procură o placă de cauciuc cu suprafața netedă, cu grosimea de 5—10 mm (de la magazinele cu furnituri de cizmărie), avînd dimensiunile de cca 300 × 300 mm. După ce am lipit la colțuri desenul în calc pe placa metalică, vom așeza totul pe placa de cauciuc și cu unul dintre tocurile ascuțite la vîrf vom trasa conturul întregului desen. După terminare, desprindem hîrtia de calc de placa metalică și începem operația de bombare, pe spatele plăcii, adică de a scoate în relief tot ce considerăm semnificativ. Această operație trebuie executată numai pe placa de cauciuc, cu răbdare și mare grijă, folosind întreg arsenalul de scule avute la îndemînă. Este bine ca la început să executăm modele mai simple, cu un grad mai mic de complexitate, ca apoi treptat să ajungem la portrete, peisaje etc.

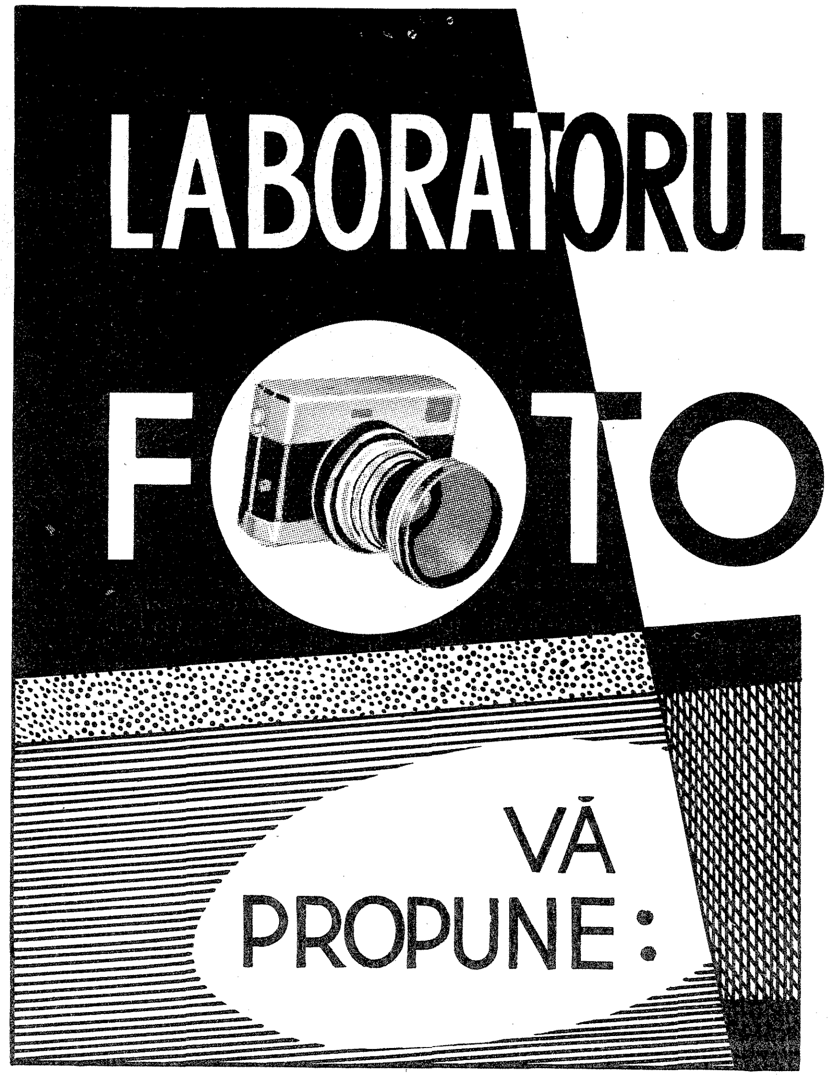
Cînd considerăm că am terminat, va trebui ca suprafața expusă să aibă un aspect plăcut, adică să-i dăm acea patină specifică metalului. Astfel, suprafețele în relief vor trebui să fie mai curate și lucioase, iar celelalte mai mate.

Pentru a obține acest efect, se folosește tușul negru de desen; picurat pe o bucată de vată, se unge întreaga suprafață a modelului. După uscare, cu o altă bucată de vată, puțin umezită, se freacă încet, cu atenție, părțile bombate. Pentru păstrarea acestui efect de culoare este indicat să se depună pe toată suprafața un lac. Cel mai indicat este cel pe bază de nitroceluloză, cu uscare rapidă, care, diluat cu puțin tiner, se poate întinde într-un strat subțire, cu o pensulă moale.

Sigur că uneori, în funcție de modelul ales, trebuie să creăm și un cadru pe care placa noastră metalică — modelul — să fie fixat. Acest suport-cadru poate fi o placă de placaj cu grosimea de 4—5 mm mai mare decît modelul nostru, pe care am lipit, de exemplu, pînză de sac. Modelul metalic se prinde de placa suport cu cîte un ac cu gămălie la colțuri.

Dacă la acest cadru mai confecționăm, din sîrmă subțire, un mic lanț pentru fixare în perete, aspectul estetic crește, dîndu-ne un plus de satisfacție.





FOTOGRAFIA PE CEAȚĂ

pagini realizate
de ing. D. POLDAN

Care sînt posibilitățile fotografului de a lucra pe ceață sau în atmosferă îmbîcsită de fum, sau pur și simplu atunci cînd este atît de puțină lumină încît contururile obiectelor devin neclare?

În fața unei fotografii executate la mare depărtare sau în condițiile smogului industrial, amatorii de precizie vor fi dezamăgiți. După aceștia, principala calitate a unei fotografii este de a reda precis ceea ce nici ochiul uman nu vede suficient de clar. Dar o asemenea fotografie nu este interesantă în realitate decît ca instrument de cercetare a unor obiecte care rămîn ascunse privirii.

Adevărata problemă este însă dozarea și distribuirea zonelor de neclaritate astfel încît fotografia să-și păstreze întreaga semnificație și capacitatea de a reda plastic intenția fotografului.

Există cîteva situații tipice cărora le corespund rezolvări tipice, de la care pornind, fotograful poate înțelege și rezolva aproape toate cazurile care se ivesc.

Primul, cel mai frecvent caz, și poate cel mai supărător caz, este acela în care aparatul foto nu vede nici ceea ce vede ochiul uman. E vorba de corpurile situate la o foarte mare depărtare, fotografiate dimineața sau spre seară, în zonele alpine. Deși există suficientă lumină, deși ochiul distinge perfect amănuntele, fotografia care rezultă are contrastul foarte mic și planurile depărtate au contururi difuze. Efectul se datorează abundenței de radiații albastre sau ultraviolete, la care ochiul nu este sensibil, dar emulsia fotografică este foarte sensibilă. Soluția care se impune este întrebuințarea filtrului galben de densitate medie, care nu modifică echilibrul tonalităților în spectrul vizibil, dar care prin reducerea componentei albastre mărește puterea de pătrundere a obiectivului. Calitatea fotografiei obținute este dependentă și de formula constructivă a obiectivului. Astfel, obiectivele mai simple, adică formate din mai puține grupuri de lentile, separate prin straturi de aer, dau rezultate mai bune decît obiectivele complexe. În orice caz nu ne vom aventura să facem asemenea fotografii cu obiective netratate.

Vom remarca că în asemenea cazuri utilizarea teleobiectivului este aproape contraindicată. Acest auxiliar prețios al fotografului are dezavantajul de a reduce contrastul și așa destul de redus al planurilor depărtate. În ultimă instanță, se poate lupta mai ușor împotriva granulației care apare la o mărire forțată decît împotriva gradului redus de contrast al unui negativ obținut cu ajutorul unui teleobiectiv cu calități medii.

Cîteva indicații suplimentare ne pot fi de un real folos. Trebuie să combatem tendința de supraexpunere care rezultă în urma modificării alurei curbei de sensibilitate a exponometrului. Un mic dispozitiv care permite adaptarea filtrului galben în fața ferestrei exponometrului este un auxiliar care îndepărtează calcule de corecție cu un grad mic de precizie. Bineînțeles, dacă măsurarea luminii s-a făcut prin filtrul galben, nu vom mai introduce în calculul timpului de expunere factorul de corecție al filtrului. Diafragma preferată are valoarea 8 pentru obiectivele cu luminozitate 3,5 și 8–5,6 pentru obiectivele cu luminozitate 2.

Pelicula preferată este de 15° DIN sau de 18°DIN, aceasta deoarece au un coeficient de contrast mare și permit măriri mari din cauza granulației suficient de fină.

Față de ceața depărtărilor, ceața propriu-zisă are particularitatea că diferențiază foarte puternic precizia planurilor îndepărtate de precizia planurilor apropiate. În condiții de iluminare normală (adică iluminarea unei zile cu nori) fondul rămîne mascat într-o zonă de întuneric în care se pot distinge numai foarte aproximativ siluetele imprecise ale obiectelor masive. Rezolvarea ideii fotografice depinde de intenția fotografului. Se va porni de la premisa că în orice caz planurile îndepărtate nu vor fi redate cu suficientă claritate. Trebuie găsite deci obiecte în aceste planuri care, redate chiar neclar, să păstreze înțelesul pentru privitor. Asemenea obiecte sînt blocurile proiectate pe fundalul cerului, crestele munților etc. O altă posibilitate de rezolvare ar putea fi căutarea sau crearea unor condiții de iluminare favorabile a subiectului, lăsînd fundalul tratat nediferențiat, adică adaptarea unei diafragme suficient de mari astfel încît neclaritatea planurilor din afara zonei de punere la punct să devină și mai puternică. Desigur că în acest mod nu pot fi tratate peisaje de tip clasic, dar procedeul convine în cazurile în care atenția privitorului trebuie îndreptată către subiectul principal al fotografiei.

Această exploatare foarte diferențiată a zonelor de claritate duce la concluzia că în orice caz prezența ceții va fi recepționată de privitor. Se impune astfel o concluzie logică; pelicula utilizată nu are rost să aibă o granulație prea fină, dar este necesar să aibă un contrast indicat. Tratamentul chimic care poate obține aceste caracteristici este supradevelopare unei pelicule normale ușor subexpuse. Se va ține seama că prin acest procedeu amănuntele din umbră dispar, deci nu-l vom adopta decît în cazurile în care se poate renunța la ele fără a pierde din puterea de expresie a fotografiei. Indicațiile exponometrului sînt suficient de precise și nu necesită corecție.

Cu totul altfel se prezintă situația cînd în ceața nopții există surse de lumină concentrate (becurile felinarelor, ferestrele luminate ale clădirilor etc.). În acest caz structura fotografiei este dată de distribuția acestor surse luminoase și de strălucirile sau zonele de penumbră ce le creează pe diferite obiecte. Reușita unei asemenea fotografii depinde și de bogăția reflexiilor date de sursele de lumină și de unghiul de fotografiere.

Din punctul de vedere al tehnicii trebuie evitate supraexpunerile. Acest deziderat este cu atît mai dificil de îndeplinit cu cît indicațiile exponometrului nu ne pot fi de nici un ajutor. Iată în ce constă pericolul supraexpunerilor. Zonele aflate în întuneric nu pot fi redate decît la timpi de expunere de ordinul orelor. Dar nici nu este importantă redarea acestor zone. În schimb zonele luminate prin supraexpunere pierd strălucirea și uneori chiar și amănuntele.

Unii fotografi utilizează pentru fotografia de noapte dispozitive de iradiere care geometrizează aureolele surselor luminoase. Aceste dispozitive sînt întrebuințate tocmai pentru a reda simbolic strălucirea sursei luminoase în limitele latitudinii hîrtiei fotografice. Atunci cînd există ceață, asemenea dispozitive devin inutile deoarece particulele de apă iluminate creează o aureolă care materializează strălucirea sursei. Fotografiile executate în oraș, noaptea, după ploaie sînt de un pronunțat efect, deși uneori, din cauza repetiției, pot deveni convenționale.

În sfîrșit, o ultimă recomandare: cînd fotografiem pe ceață știm că ne lipsește lumina, deci vom fi nevoiți să adoptăm timpii de expunere mai lungi, ceea ce, la rîndul său, mărește riscul să mișcăm aparatul foto. De aceea vom prefera subiectele cu un caracter mai static și vom căuta să găsim un număr suficient de puncte de sprijin pentru aparat.

REVELATOR PENTRU TEMPERATURI SCĂZUTE

Acest revelator funcționează între 5°+6 și 10°C. Utilizarea este, bineînțeles, limitată.

Metol	15 g
Sulfit de sodiu anhidru	50 g
Hidrochinonă	15 g
Hidroxid de potasiu	20 g
Bromură de potasiu	2 g
Apă . . . pînă la	1 l

Dizolvarea hidroxidului de potasiu se face separat și se adaugă ulterior soluției.

Se utilizează în diluații variabile, în funcție de temperatura apei, după cum urmează:

10°C	1 : 1
5°C	nediluat

Timpul de revelare 5 minute.

3 REȚETE PENTRU CURĂȚIREA VASELOR

1. Acid sulfuric concentrat diluat în apă 1:5–1:10.

2. Într-un litru de apă se dizolvă 50 g bicromat de potasiu, apoi se adaugă treptat, cu maximum de atenție, 20 ml de acid sulfuric concentrat.

3. Special pentru doze și tancuri de developaj: Într-un litru de apă se dizolvă 1 g permanganat de potasiu, apoi se adaugă treptat, cu maximum de atenție, 1 ml de acid sulfuric concentrat. În continuare, vasele se tratează cu o soluție 5÷10% metabisulfit de potasiu sau sodiu.

După tratarea în oricare dintre cele trei soluții de mai sus, urmează o spălare energică cu apă curentă.

DISPOZITIV pentru expunerea prin supraimpresiune

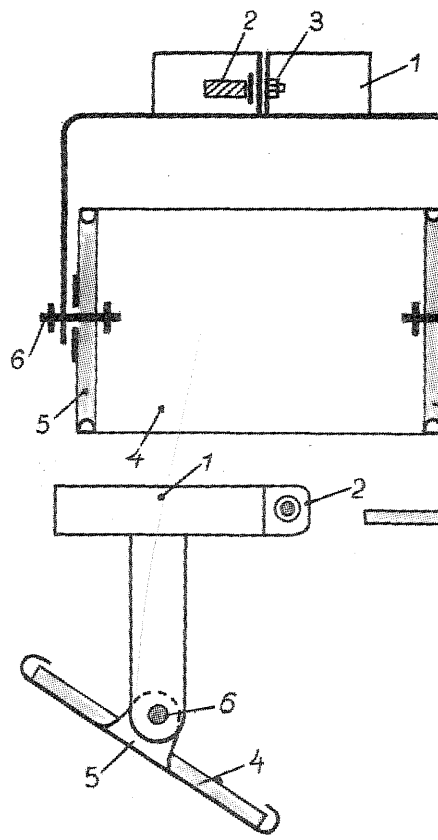
Este cunoscut faptul că aplicarea procedeelor de expunere prin supraimpresiune întîmpină dificultăți din cauza proiectării succesive a două negative pe același pozitiv, astfel încît combinarea celor două imagini este foarte dificilă. În plus, determinarea timpului de expunere se face destul de greoi, deoarece presupune ca suma celor doi timpi de expunere să fie egală cu acel timp care dă densitățile dorite pe pozitiv.

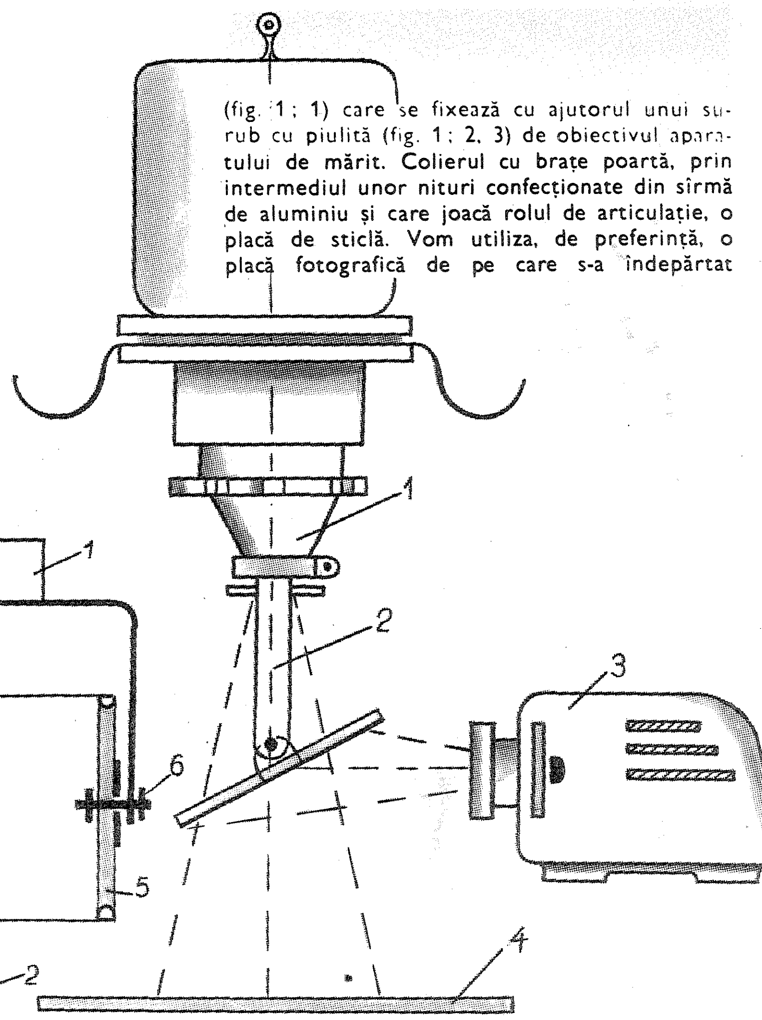
Toate aceste neajunsuri se pot îndepărta cu ajutorul dispozitivului din figura 1, care se bazează pe legea reflexiei parțiale și permite combinarea (suprapunerea) celor două imagini pe planșeta aparatului de mărit.

Bineînțeles, pentru aplicarea procedeului de supraimpresiune mai este necesar un al doilea proiector, care poate fi, de exemplu, aparatul de proiecție diapozitive. Modul de lucru este foarte simplu. Fasciculul de lumină al aparatului de mărit trece nestingherit prin placa de sticlă a dispozitivului. Fasciculul de lumină care provine de la aparatul de proiecție diapozitive se reflectă parțial sau total în funcție de indicele de refracție al sticlei și de unghiul pe care îl face cu orizontala (fig. 2)

Adoptînd diferite poziții pentru aparatul de proiectat diapozitive și diferite diafragme obținem pe planșeta aparatului imaginea în negativ a viitoarei compoziții. Toate celelalte elemente ale expunerii și punerii la punct se determină ca pentru o fotografie normală.

Dispozitivul constă dintr-un colier cu brațe (fig. 1; 1) care se fixează cu ajutorul unui șurub cu piuliță (fig. 1; 2, 3) de obiectivul aparatului de mărit. Colierul cu brațe poartă, prin intermediul unor nituri confecționate din sîrmă de aluminiu și care joacă rolul de articulație, o placă de sticlă. Vom utiliza, de preferință, o placă fotografică de pe care s-a îndepărtat emulsia.





Cotele se vor adopta în funcție de diametrul obiectivului.

În încheiere, o sugestie: ați încercat să expuneți două negative alb-negru filtrate prin filtre de culori diferite pe același pozitiv color? Cu puțin gust, rezultatele sînt mai mult decît interesante.

CUNOAȘTEȚI HÎRTIA FOTOGRAFICĂ FORTE?

Industria maghiară produce o gamă largă de sortimente de hîrtie fotografică pe care amatorii nu o cunosc întotdeauna în suficientă măsură. Vă prezentăm cîteva date informative:

ROTAX: Hîrtie clor — argint pentru copieri prin contact, sensibilitate spectrală: numai în albastru
Sensibilitate: 500—100 lux sec.
Protecție: filtru galben
Gradații:

culoare	textură	moale	specială	normală	contrast	foarte contrast
albă	lustruită	S 1	SP 2	N 3	H 4	EH 6
chamois	lustruită	S 11	SP 12	N 13	H 14	EH 15
albă	semimat	S 21	SP 22	N 23	H 24	EH 26
chamois	semimat	S 31	SP 32	N 33	H 34	EH 36

Tonalitate: gri-albastră
BROMOFORT: Hîrtie brom-argint pentru copieri prin mărire
Sensibilitate spectrală: ortocromatică
Sensibilitate: 20—80 lux.sec.
Protecție: oranj sau galben dens.
Gradație:

culoare	textură	moale	specială	normală	contrast	foarte contrast	
albă	lustruită	BS–0	BSp–0	BN–0	BH–0	BEH–0	hîrtie
chamois	lustruită	BS–1	BSp–1	BN–1	BH–1	BEH–1	hîrtie
albă	semimată	BS–2	BSp–2	BN–2	BN–2	BEH–2	hîrtie
chamois	semimată	BS–3	BSp–3	BN–3	BH–3	BEH–3	hîrtie
albă	lustruită	BS–4	Bsp–4	BN–4	BH–4	BEH–4	carton
albă	semimată	BS–5	BSp–5	BN–5	BH–5	BEH–5	carton
chamois	mat	BS–6	BSp–6	BN–6	BH–6	BEN–6	carton
roz	mat	BS–7	BSp–7	BN–7	BH–7	BEN–7	carton

Tonalități: În funcție de revelator, tonuri gri-albastre sau tonuri brune.
Observație: Bromoforte se livrează și în variante cu structură raster, cristal etc.
FORTEZO: Hîrtie clor-brom-argint pentru copieri prin mărire.
Sensibilitate spectrală: ortocromatică.
Sensibilitate: 20—50 lux. sec.
Protecție: filtru galben-verde sau oranj.
Gradație:

culoare	textură	moale	normal	contrast	
albă	lustruită	F–50	F–70	F–90	hîrtie
chamois	lustruită	F–51	F–71	F–91	hîrtie
albă	semimată	F–52	F–72	F–92	hîrtie
chamois	semimată	F–53	F–73	F–93	hîrtie
albă	lustruită	F–54	F–74	F–94	carton
albă	semimată	F–55	F–75	F–95	carton
chamois	semimată	F–56	F–76	F–96	carton
roz	mată	F–57	F–77	F–97	carton .

Tonalitate: brun
Observație: Fortezo se lucrează și în variante cu structură raster, cristal etc.
PORTURA: Hîrtie clor-brom-argint pentru copieri prin mărire sau contact.
Sensibilitate: 150—180 lux. sec.
Protecție: filtru galben-oranj
Gradație: culoare, textură:

Albă	Lustruită	Carton	PP
Albă	semimată	carton	PM

Tonalitate: brun
Observație: se utilizează în mod special pentru portrete.

(Continuare in numărul viitor)

CINE-TEHNICA de la A-Z

Cu această ocazie răspundem dorinței exprimate de mai mulți cititori ai revistei noastre privind prelucrarea hîrtiei fotografice color.

FORTECOLOR tip 2

PRODUCȚIE R.P.U.

Ing. VIRGIL LAURIC

În Republica Populară Ungară, la Combinatul chimic Vác, se produc materiale foto de foarte bună calitate, printre care și noul tip de hîrtie fotografică color «FORTECOLOR» tip 2.

Producătorii acestui material, destinat în special prelucrării lui de către amatori, au căutat să simplifice și să reducă la minimum durata procesului tehnologic, concomitent cu asigurarea unei înalte calități a culorilor.

După cum se observă din tabelul 1, duratele de prelucrare sînt foarte mici, iar toleranțele privind temperaturile soluțiilor sînt, de asemenea, acceptabile (±2°C cu excepția developării color ±0,5°C).

Întrucît nu este posibil întotdeauna să dispunem de soluții în seturi originale, acestea se pot prepara cu ușurință din substanțele componente conform rețetelor indicate chiar de fabrica producătoare.

Tabelul 2 — Rețeta de preparare a revelatorului cromogen

Nr. crt.	Denumirea substanței	Cantitatea
	Componenta A	
1	Apă distilată	400 ml
2	Sulfit de sodiu (anhidru)	2,0 g
3	Dietilparafenilendiaminsulfat	3,0 g
4	Hidrosilaminsulfat sau hidrosilamin-clorid	1,2 g
	Componenta B	
1	Apă distilată	400 ml
2	Carbonat de sodiu (anhidru)	50,0 g
3	Bromură de potasiu	0,5 g

Se amestecă componenta A cu B și se completează soluția cu apă distilată pînă la 1 000 ml.

Notă: Dacă dorim să preparăm soluțiile cu apă obișnuită, vom adăuga la fiecare dintre cele două componente cîte 2 g de hexametafosfat de sodiu

Tabelul 1 — Schema de prelucrare a hîrtiei «FORTECOLOR» tip 2

Nr. crt.	Denumirea băii de prelucrare	Temperatura de lucru	Durata prelucrării
1	Developare cromogenă	20±0,5°C	4—8 minute
2	Spălare	10—25°C	10—20 secunde
3	Întrerupere	20±2°C	5 minute
4	Spălare	10—25°C	10 minute
5	Albire	20±2°C	7—10 minute
6	Spălare	10—25°C	10 minute
7	Fixare	20±2°C	5—8 minute
8	Spălare finală	10—25°C	10 minute
	Timp total de prelucrare		51—61 minute

Tabelul 3 — Rețeta de preparare a băii de întrerupere

Nr. crt.	Denumirea substanței	Cantitatea
1	Tiosulfat de sodiu (cristalizat)	200 g
2	Sulfit de sodiu (cristalizat)	10 g
3	Metabisulfit de potasiu	15 g
4	Apă pînă la	1 000 ml

Tabelul 4 — Rețeta de preparare a băii de albire

Nr. crt.	Denumirea substanței	Cantitatea
1	Apă	750 ml
2	Complexon feric	60 g
3	Chelaton B	10 g
4	Tiosulfat de sodiu (anhidru)	170 g
5	Sulfit de sodiu (anhidru)	10 g
6	Tiouree	5 g
7	Borax	10 g
	Se completează soluția cu apă pînă la	1 000 ml

Ca soluție de fixare se va folosi o baie simplă de tiosulfat de sodiu (neacidă) 200 g/l, eventual și cu adaos de 2 g/l benzosulfit de sodiu (rețeta ORWO COLOR 176).

În încheierea procesului de prelucrare indicat mai sus se poate utiliza, în mod suplimentar, o baie de întărire:

Formalină 30%—80 ml
Apă pînă la — 1 000 ml.

Corectitudinea preparării soluțiilor poate fi controlată ușor verificînd după preparare indicele de aciditate al acestora, cu ajutorul unui pH-box împrumutat de la un prieten chimist, indice ce trebuie să corespundă tabelului 5.

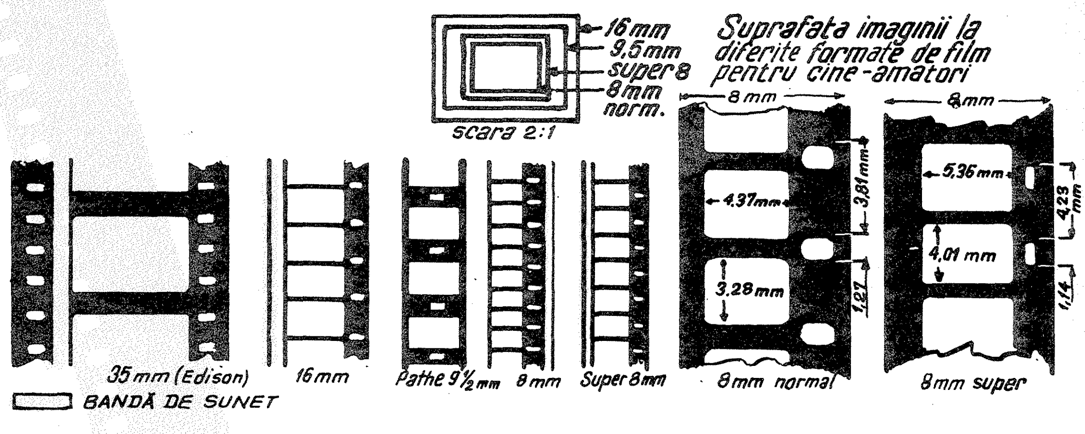
Tabelul 5

Nr. crt.	Denumirea băii	Indice de aciditate pH
1	Revelator cromogen	10,5±0,2
2	Întrerupere	5,0±0,5
3	Albire	6,5±0,5

Se observă că în rețete apar substanțe codificate. Dacă acestea nu pot fi procurate ca atare, le putem înlocui astfel (raport de greutate 1:1).

Complexon feric = clorură ferică ($FeCl_3$)
Chelaton B = sare disodică a acidului diamintetraacetic.

COLȚUL CINE-AMATORULUI



Apariția filmelor înguste a făcut posibilă răspîndirea largă a cineamatorismului.

Costul redus sensibil față de pelicula standard (35 mm), micșorarea gabaritelor și a greutății apa-

UN "TELE-OBIECTIV" ASTRONOMIC

În numărul 4 al revistei noastre a fost publicată o construcție simplă, destinată fotografierii la distanță, fără un teleobiectiv costisitor, care folosește ca amplificator un binoclu. Sistemul este foarte avantajos, iar rezultatele sînt de natură să ispitească pe oricare fotoamator.

MATEI ALEXESCU

Un dispozitiv oarecum similar l-am preconizat pentru fotografierea astronomică încă în urmă cu cca 2 ani. El prezintă avantajul dimensiunilor și greutății reduse, deci poate fi purtat cu ușurință în orice loc. În același timp, față de sistemul preconizat în articolul citat, sistemul nostru are un dublu avantaj, și anume: 1) evită însumarea aberațiilor obiectivului aparatului cu cele ale ocularului binoclului și 2) distanța focală obținută este cu mult mai mare, ea fiind proporțională cu depărtarea planului filmului față de ocularul binoclului. Într-o primă aproximație, distanța focală echivalentă este egală cu produsul dintre grosismentul binoclului și distanța de la planul focal principal al ocularului pînă la planul filmului. În fine, trebuie remarcat faptul că, în afară de un aparat reflex monoobiectiv (Zenit B), am utilizat cu deplin succes — cu prețul unor operații suplimentare — și un aparat Zorki-4, obținînd rezultate similare. Pe scurt, iată cum am procedat:

Pe o placă de metal — fier gros de 3 mm — am fixat un binoclu Zeiss Dienst glass 10×50. Pe aceeași placă am fixat aparatul Zenit B; în locul obiectivului însă am montat o țeavă de fier lungă de 80 mm (din care 5 mm filetați pe exterior cu M 42×1, pentru fixare la aparat). O tăietură la 30 mm de capătul de la ocularul binoclului (fig. 1) permite introducerea unor filtre după necesități.

Dacă se pune problema utilizării altui aparat fotografic (Zorki, FED, Beirette etc.), unde imaginea nu poate fi direct observată pentru punerea la punct — mereu prin manevrarea ocularului —, se procedează astfel:

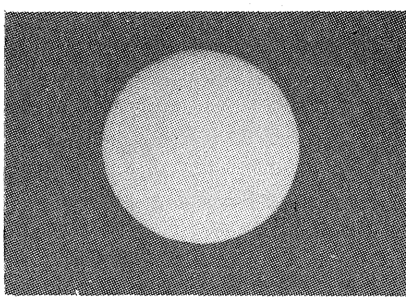
Exact în planul filmului se fixează o placă de geam mătuit foarte fin (lamelă de microscop mătuită cu șmirghel sau carborund 700), pe care se va face punerea la punct a imaginii Soarelui (este mai comod de lucrat) sau a Lunii. Se marchează cu un reper poziția ocularului.

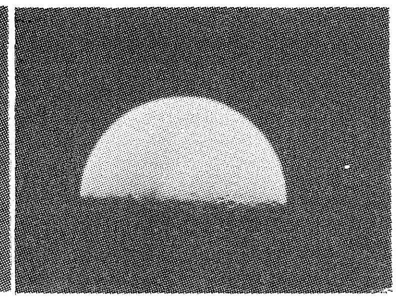
Se scoate placa și se montează aparatul fotografic, *fără* țeava protectoare, și se îndreaptă dispozitivul spre Soare. În momentul în care imaginea Soarelui se formează în cadrul clișeului, se reperează locul pe corpul aparatului fotografic, unde cea de-a doua jumătate a binoclului formează imaginea Soarelui; se marchează fin, dar foarte exact, acest loc.

În acest mod, reperul de pe ocular dă poziția clarului imaginii pe film, iar cel de pe aparat — momentul cînd imaginea ajunge în cadrul filmului. Deci, nu mai există dubii asupra corectitudinii încadrării pozei; evident, pentru fotografiere se va monta țeava protectoare.

Nu vom mai insista asupra unor detalii mecanice — necesitatea unui montaj îngrijit, coaxialitate optică, protejarea perdelelor cauciucate ale obturatoarelor etc. Vom da unele date despre niște rezultate concrete.

În fig. 2 este dată o imagine a Soarelui obținută la 11 martie 1971, ora 17,05. Film de 32 ГОСТ (17°DIN), expunere





1/125 secunde și filtru de sudură nr. 5. Pe clișeu imaginea Soarelui măsoară 12,6 mm, corespunzînd la o distanță focală echivalentă de 1 398 mm; diametrul obiectivului binoclului fiind de 50 mm, luminozitatea este de 1:28 (g=10, d=139,84 mm).

În figura 3 este dată o imagine a primului pătrar al Lunii, obținută la 2 aprilie 1971, dar cu o luminozitate mai mare — 1:23,4, prin micșorarea distanței la 117 mm. Film AGFA ISOPAN RAPID (25°DIN), expunerea 1/10 secunde, developat în revelator AGFA 40; metol 1,5 g, sulfit de sodiu 18 g; hidrochinon 2,5 g; carbonat de potasiu 18 g; bromură de potasiu 1 g(la 1 litru de soluție); timp de 6 minute (depășit cu cca 1 minut față de necesar).

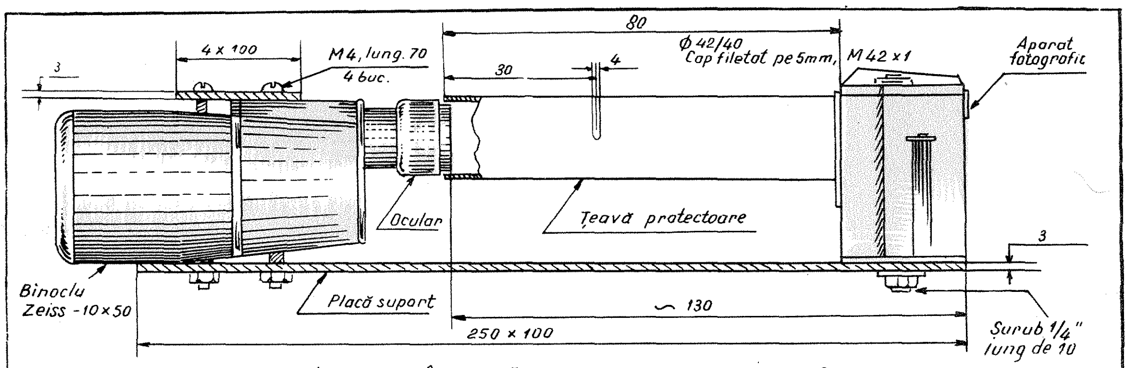
O ultimă recomandare: În unele perioade, pe Soare se văd mai multe grupuri de pete, dintre care unele foarte mari, ca o dovadă a activității solare, destul de intense. Amatorii pot fotografia cu succes aceste pete prin intermediul dispozitivului descris. Recomandăm cu insistență filmul pozitiv de 3°DIN de mare contrast, care să fie developat în următorul revelator:

Soluția A: metabisulfit de potasiu: 40 g
hidrochinon: 40 g
bromură de potasiu: 8 g
apă pînă la 1 litru.

Soluția B: hidroxid de potasiu: 100 g
apă pînă la 1 litru.

Cu 5—10 minute înainte se amestecă volume egale din soluțiile A și B, plus un volum dublu de apă (egal cu suma volumelor celor două soluții). Developare — 40—50 secunde la 18°C. (Atenție! Se vor utiliza mănuși dacă se vine în contact cu revelatorul).

Vă urăm succes!



BINOCLUL SE FIXEAZĂ PRIN STRÎNGEREA SA ÎNTRE PLĂCILE 40 x 100 x 3 ȘI 250 x 100 x 3, CU CELE 4 ȘURUBURI M4, LUNGI DE 70

FOTO releu

(URMARE DIN PAG. 9)

spire cu Ø = 0,15 mm, iar în secundar se bobinează 240 de spire cu Ø = 0,45 mm.

FR este fotorezistența de la televizorul «Oliver», iar R — releul de 24 V — 10 mA.

raturii de luat vederi și de proiecție sînt numai cîteva dintre avantajele filmului îngust.

Astfel, au apărut pelicule cu lățimea de 16 mm, 9,5 mm (Pathé), 2×8 mm (normal), 2×8 super și 83 mm (Kodak).

Dintre acestea, în țara noastră se utilizează mai frecvent pelicula de 16 mm, în special în cinecluburi, și peliculele de 2×8 normal și 2×8 super pentru marea majoritate a amatorilor.

După cum se observă în figură (dimensiunile peliculelor după tăierea filmului în două din cel de «2×8») formatul «super» reprezintă o dezvoltare a formatului «normal», astfel încît la aceeași lățime de 8 mm să se obțină o suprafață mai mare a imaginii.

Deși la prima vedere lipsită de importanță, mărirea imaginii în lățime cu numai 1 mm (de la 3,28×4,37 mm la 4,01×5,36 mm) conduce la un supliment al suprafeței utile de cca 43%.

Evident, perforațiile au fost modificate și ele atît ca formă, devenind longitudinale, ca dimensiuni (înălțime micșorată de la 1,27 mm la 1,14 mm), cît și ca pas.

Modificarea acestuia din urmă, în condițiile păstrării vitezei normale de 18 imagini/secundă, face ca durata proiecției unei pelicule normale de 2×7,5 m să se scurteze cu cca 1 minut, ajungînd la 3 1/2 minut.

Mărirea suprafeței cu 43% ne va da la proiecția pe ecran o imagine de calitate superioară, însă la un preț de cost specific (pe metru de peliculă sau pe minut de proiecție) mai ridicat cu cca 25%.

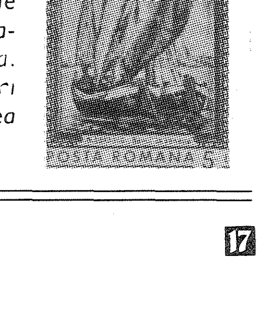
Iată deci că este destul de greu de optat pentru unul dintre cele două formate. În orice caz, trebuie să fim atenți la procurarea aparaturii (de luare a imaginii și proiecție) întrucît foarte puține aparate lucrează pe ambele formate.





FILATELIE

În curînd va fi pusă în circulație o nouă serie de mărci poștale, din cadrul emisiunilor de artă. Ea va cuprinde 6 mărci și o coliță, avînd valoarea nominală de 11 lei.



STRUCTURA IMAGINII FOTO

Posibilitatea de mărire a unei fotograme depinde în primul rînd de granulația negativului. Aspectul de neuniformitate pe care îl prezintă imaginea developată se datorează formării de conglomerate de grăunți de argint. Dar aceasta nu este singura cauză. Aspectul neregulat al imaginii se mai datorează faptului că grăunții developați nu sînt așezați în același plan, iar la proiecție umbra fiecărui grăunte se suprapune cu umbra celorlalte.

Impresia de granulație nu este deci provocată de grăunții izolați ai argintului metalic din emulsie care au o structură filamentară și ale căror dimensiuni sînt de 2—3 μ și deci sînt mult prea mici pentru ca să devină vizibili la măriri normale.

Se poate vorbi astfel de trei tipuri de granulație: macrogranulația fizică, care se datorează aglomerării particulelor de argint, macrogranulația aparentă, care se datorează suprapunerii prin proiecție a umbrelor aruncate de particulele care se află distribuite în adîncimea emulsiei, și microgranulația care este dată chiar de particulele de argint.

Macrogranulația imaginii limitează mărirea la 5-8 ori, în funcție de pelicula și procedeul de developare folosite. Aceste cunoștințe teoretice sînt necesare amatorului pentru a înțelege care sînt factorii de care trebuie să țină seama la alegerea și prelucrarea peliculei. Acești factori sînt: natura emulsiei fotografice, condițiile de developare, gradul de înnegrire a imaginii, coeficientul de contrast, felul revelatorului.

Tendința producătorilor de materiale negative este să mărească sensibilitatea și să reducă granulația. Totuși, în condițiile actuale, față de tehnologiile de producție adoptate, rămîne valabilă aproape fără excepție legea care spune că cu cît sensibilitatea este mai mare cu atît granulația este mai mare.

Această situație impune, mai ales în cazul aparatelor de fotografiat de formate mici, ca materialele fotografice de înaltă sensibilitate să nu fie utilizate decît cînd condițiile de fotografiere sînt nefavorabile, adică atunci cînd iluminarea este foarte slabă. Este foarte importantă alegerea corectă a materialului fotografic pentru imaginile care vor fi mărite mult.

Remarcăm că alegerea unui material de sensibilitate mică în vederea obținerii unor măriri mari este determinată și de contrastul redus al materialelor sensibile.

Există o dependență între contrastul subiectului și granulație. Astfel, subiectele cu contrast ridicat, cu multe amănunte de dimensiuni mici, adică subiectele care nu prezintă suprafețe mari cu iluminare uniformă, ascund granulația fotogramei. Tot așa neclaritățile, adică zonele în care subiectul nu are contururi precise datorate nepunerii la punct sau mișcării aparatului de fotografiat în momentul declanșării, pun în evidență structura macrogranulară a imaginii.

Alte cauze ale apariției unor zone cu contrast redus pe suprafața imaginii fotografice pot fi: alegerea unui filtru necorespunzător, murdărirea obiectivului, reflexiile parazite etc.

O mare influență asupra granulației o are caracterul expunerii. Supraexpunerea duce sistematic la creșterea rapidă a granulației datorită aglomerărilor mari de particule de argint metalic. Un efect negativ asupra granulației are și subexpunerea care micșorează intensitatea negrului, producînd zone cu contrast redus în care aglomeratele de argint sînt foarte vizibile.

Dacă este adevărat că granulația depinde în principal de sensibilitatea peliculei negative, este tot atît de adevărat că prelucrarea ulterioară, deși nu o poate îmbunătăți decît într-un mod relativ, totuși poate duce la mari pierderi ale calității prin adoptarea unor procedee nepotrivite.

Copierea în pozitiv pe o hîrtie lucioasă și cu contrast mare pune în evidență toate neuniformitățile imaginii și reproduce exact conturul fiecărei granule. Este de dorit ca la executarea unor măriri mari să se recurgă la o hîrtie cu un coeficient de contrast mai redus și cu suprafață structurată. Existența unei texturi a hîrtiei divizează granulația imaginii.

Tot astfel se va evita adoptarea unor diafragme prea închise la mărire și se va recurge la geamul mat difuzant al aparatului de mărit pentru a reduce direcționalitatea fasciculului luminos al condensorului. În cazuri limită se poate renunța complet la condensator. O pierdere de contrast la copiere nu este supărătoare dacă negativul a fost suficient de viguros.

Cea mai discutată etapă a procesului de prelucrare în legătură cu granulația este revelarea. Există fotografi care afirmă că a expune corect și a developa normal este cheia succesului. În general, fiecare producător stabilește pentru materialele de developare acele condiții care permit împăcarea tuturor aspectelor legate de granulație, contrast în condiții normale.

Există rețete și procedee de revelare recomandate care ar trebui să asigure granulații foarte fine. De cele mai multe ori, rezultatele sînt discutabile și în fond nu se va apela la ele decît în măsura în care cazul concret al negativului care urmează să fie prelucrat permite aplicarea lor. Mai exact, acțiunea tuturor acestor rețete și procedee constă în a împiedica creșterea aglomeratelor de argint pentru a îndepărta macrogranulația fizică și a împiedica developarea în adîncimea stratului de emulsie pentru a preîntîmpina formarea macrogranulației aparente. Desigur, în acest caz contrastul materialului negativ scade puternic, ceea ce permite evitarea zonelor de negru dens în care granulația este foarte mare. Acest din urmă efect se numește acțiune compensatoare. Revelatorii și procedeele cu o astfel de acțiune au marele avantaj că compensează greșelile de expunere. Utilizarea lor este recomandabilă numai atunci cînd contrastul subiectului este mare, astfel încît coeficientul mic de contrast al materialului să nu devină supărător.

Un exemplu elocvent este cazul revelatorului Atomal — A-49 — care dă rezultate foarte bune la prelucrarea filmelor foarte sensibile sau celor foarte puțin sensibile. Este un revelator compensator,

(CONTINUARE ÎN PAG. 23)

ULEIUL PENTRU MOTOR

Ing. L. VIRGIL

Continua dezvoltare a industriei constructoare de automobile, manifestată atît prin creșterea parcului auto ca număr de autovehicule cît și prin ridicarea considerabilă a performanțelor acestora, necesită utilizarea unor materiale de exploatare auto de o calitate din ce în ce mai ridicată.

Astfel, răspunzînd acestor cerințe, industria noastră a asimilat o serie de produse, ca: pneuri cu carcasă radială, benzine cu rezistență sporită la detonație, uleiuri cu caracteristici superioare.

În cele ce urmează ne vom ocupa de acestea din urmă, răspunzînd astfel dorinței mai multor cititori care ne-au semnalat absența din publicație a caracteristicilor diferitelor uleiuri de motor din comerț.

În decursul anilor, rafinăriile românești au produs pentru motoare auto: uleiuri rafinate grupa 400, uleiuri aditive tip 413 AM și SR 211, uleiuri aditivate de

AMENAJĂRI: TRABANT 600-601

Ing. M. PETRESCU

Cîți dintre posesorii unui «Trabant» nu au întîmpinat neplăceri, datorită faptului că nu au putut avea un control direct asupra cantității de combustibil din rezervor sau asupra funcționării sistemului dinam-baterie?

În cele ce urmează vă propunem eliminarea acestor neplăceri prin adaptarea unui indicator al nivelului de combustibil în rezervor și a unui ampermetru, fapt care, în același timp, va îmbogăți și bordul sărăcăcios al autoturismului.

Indicatorul de nivel pentru combustibil

Pentru a realiza acest lucru avem nevoie de două elemente principale, și anume: rezistența cu plutitor și aparatul indicator. În schema din figura 1 acestea sînt părțile a, respectiv b.

Procurarea lor se face de la magazinele cu piese de schimb auto (București, str. Doamnei), fiind cele care echipează autoturismul «I.M.S.».

Odată procurate aceste piese, asupra lor vom face cîteva modificări, și anume:

— La rezistența cu plutitor vom scurta brațul plutitorului, astfel încît atunci cînd cursorul rezistenței descrie cursa maximă (unghiul α, fig. 2) plutitorul să descrie un arc de cerc ale cărui extremități să se afle la o distanță egală cu înălțimea rezervorului. Scurtarea tijei se face prin tăiere și, prin încercări, se stabilește lungimea segmentului (1) cu care se va scurta tija (vezi fig. 2). După tăierea segmentului 1, îmbinarea părților tijei se face cu ajutorul unei bucăți de țeavă (de la rezervele cu pastă) lipită cu cositor (fig. 3).

— Se trece apoi la reetalonarea scalei, întrucît inițial el a fost reglat pentru tensiunea de 12 V. Reglarea o vom face prin apropierea celor două bobine de axul acului indicator. Aceasta se face slăbind șurubul ce fixează fiecare bobină. În cursul reglării vom urmări ca la cele două poziții extreme ale plutitorului indicațiile aparatului să corespundă extremităților scalei, iar la borna + 6 V (vezi fig. 1) tensiunea să fie constantă și cuprinsă între 6 și 6,4 V. În acest scop se poate folosi chiar acumulatorul mașinii. După această reglare, pe scala metalică a aparatului vom aplica vopsea albă sau vom lipi hîrtie, iar acul se va vopsi cu lac roșu de unghii. Odată aceste modificări efectuate, vom trece la montajul elementelor.

Se va începe cu montarea la rezervor a rezistenței cu plutitor. Pentru aceasta, în peretele superior al rezervorului, lîngă bușon, vom practica o decupare circulară avînd diametrul egal cu diametrul aflat sub flanșa corpului în care se află montată rezistența. După aceasta vom însemna centrele celor cinci găuri de fixare. Executăm în aceste puncte găuri de Ø 2 mm, apoi cu un dorn le vom mări la Ø 4 mm, după care vom fileta cu M 5. Se va mai confecționa o garnitură din cauciuc sau preșpan cu grosimea de 1—1,5 mm, avînd la exterior diametrul flanșei corpului rezistenței, iar la interior diametrul locașului practicat în peretele rezervorului, după care se poate monta totul, prinzînd garnitura între flanșă și peretele rezervorului.

În continuare, etalonarea decurge astfel:

Cu rezervorul gol, însemnăm pe scală indicația acului cînd instalatia este pusă sub tensiune. După aceea, în rezervorul gol vom introduce 2 l de combustibil și vom conecta aparatul indicator. Vom urmări ca în acest caz acul indicator să fie la extremitatea stîngă a scalei sau foarte aproape de aceasta. Se vor mai introduce apoi în rezervor 4 l de combustibil și vom în-

Nr. crt.	Caracteristica	STAS	Simbolul uleiului					
			410 Ni 751/49	SR 211 Ni 3170165	Ulei special pentru locomotive Diesel	5220 w 40 Extra S	M 20w 40 Extra S1	M 20 w 40 Extra Sp
1.	Densitatea în gr./cm³ la 20°C	35/58	0,890	0,898	0,896	0,893	0,896	0,893
2.	Punct de inflamabilitate marcusson în C	5489/56	233	230	219	219	220	206
3.	Vîscozitate în grade Engler la 50°C	117/56	9,7	10	7,8	7,8	8,8	8,8
4.	In licele de cariaţie a vîscozităţii Dean-Daries	55/58	90	98	104	118	116	119
5.	Punctul de congelare în °C	39/56	—12	—20	—24	—30	—30	—30
6.	Conţinutul de cenuşă %	38 64	0,005	0,59	0,62	0,99	0,74	1,01
7.	Conţinutul de apă (prin metoda distilării)	24/50	lipsă	lipsă	lipsă	lipsă	lipsă	lipsă
8.	Aciditatea organică în mg KOH/g	23/50	0,04	lipsă	—	—	0,18	0,5
9.	Aciditatea minerală alcalinitatea	22/49	lipsă	alcalin	alcalin	—	0,078	0,11
10.	Cifra de cocs (contradson)	20/59	0,31	—	0,91	—	0,058	0,2
11.	Conţinutul de impurităţi mecanice la centrifugare %	33/54	lipsă	—	lipsă	—	lipsă	lipsă

Notă: Datele din tabel pot diferi întrucîtva de cele prevăzute în normele de fabricaţie, fiind extrase din buletine de analiză de laborator.

clasă superioară tip M 20 W 40 Extra.

În tabel reproducem cele mai importante caracteristici fizico-chimice ale acestor uleiuri. Atragem atenţia că datele din tabel pot diferi întrucîtva de cele prevăzute în normele de fabricaţie, fiind extrase din buletine de analiză de laborator.

Interpretarea datelor cuprinse în tabelul de mai sus ar necesita un spaţiu considerabil, depăşind totodată ca nivel caracterul revistei. Trebuie totuşi remarcate la uleiurile superioare următoarele caracteristici:

— Reducerea vîscozităţii, fapt care facilitează pornirea şi funcţionarea motoarelor moderne construite cu jocuri şi toleranţe foarte strînse.

— Ridicarea sensibilă a indicelui Dean-Davies, denotînd o reducere foarte mică a vîscozităţii uleiului la temperatura de lucru a motorului (85-95°C).

— Coborîrea punctului de congelare pînă la — 30° C, permiţînd utilizarea uleiului respectiv în condiţii de iarnă fără preîncălzirea motoarelor.

În final, ceva despre exploatarea uleiurilor de clasă superioară.

Pe lîngă alţi aditivi, M 20 W 40 Extra conţine un aditiv detergent care elimină depunerile în motor, făcînd inutilă spălarea la schimbarea periodică a uleiului. Din cauza vîscozităţii reduse este posibilă o creştere a consumului de ulei între două schimburi, consum care, la utilizarea altui ulei, nu este eventual sesizabilă. Un consum de pînă la 100 g/1 000 km pentru un motor de 1 000 — 1 300 cm³ nu trebuie să ne sperie.

În privinţa periodicităţii de înlocuire nu deţinem încă date practice. Producătorul recomandă pentru uleiul SR211 un parcurs de 2 500 — 3 000 km între două schimburi de ulei, iar pentru M20W40 Extra cca 5 500-6 000 km. Acesta din urmă, avînd o dată relativ recentă de punere în vînzare, urmează ca practica exploatării să ne confirme cifrele de mai sus.

semna pe scala aparatului indicatia acului cu valoarea 1/4. Se continuă în acest mod la 12 l (1/2) şi, eventual, la 18 l (3/4). Cu rezervorul plin, indicatia acului trebuie să fie la extremitatea din dreapta a scalei. În tot acest timp autoturismul se va afla în pozitie orizontală.

Astfel etalonată scala, se poate confecţiona carcasa în care se va introduce aparatul în formă de paralelipiped sau cilindru, din tablă sau material plastic, după dorintă, imaginatie şi posibilităţi.

Amplasarea se poate face într-un decupaj în bord sau în oricare alt loc dorit. Atenţie! Vom avea grijă să prevedem şi iluminarea aparatului, pe care o vom conecta la iluminarea aparatelor de bord.

Alimentarea la borna A (fig. 1) se va face de la intrarea în siguranta a 7-a (fig. 4), unde apare tensiune pe pozitia 1 a cheii de contact. Sectiunea conductorilor: 0,75—1 mm².

Întrucît unele operaţii sînt mai delicate, cerind o anumită îndeminare, este bine ca ele să fie făcute de un specialist.

Ampermetrul

Este util prin faptul că exprimă valoarea curentului de încărcare a bateriei de acumulatoare sau consumul înregistrat la bord.

Aparatul se poate cumpăra de la acelaşi magazin amintit la începutul acestui articol, de data aceasta fiind instrumentul ce echipează autoturismul «Volga».

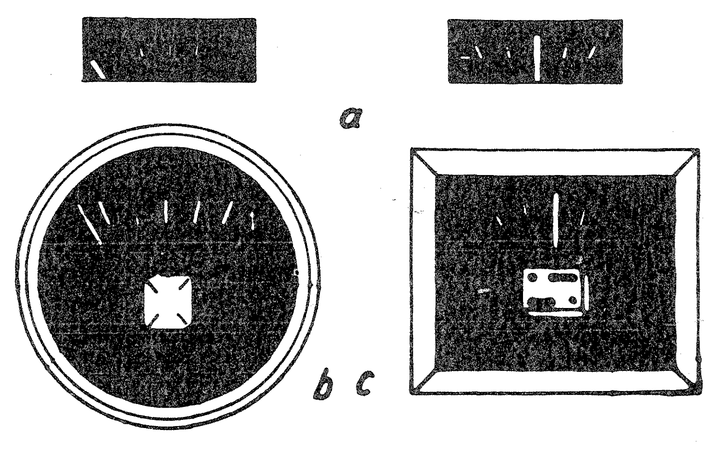
Acesta este un ampermetru cu indicaţia maximă ± 20 A.

Modificările necesare vizează aspectul scalei, pe care o vom face, de preferinţă, identică cu aceea a indicatorului de nivel. Carcasa, bineînţeles, va fi şi ea asemănătoare cu a indicatorului de nivel, iar conectarea aparatului la instalatia electrică a autoturismului se va face prin doi conductori avînd fiecare secţiunea de 6 mm². Legarea acestor conductori se face la cele două capete ce vor rezulta prin tăierea conductorului de 6 mm² ce pleacă de la borna 30 a electromotorului de pornire 22, înainte de nodul releu — cheia de contact. (Vezi schema instalaţiei electrice din cartea maşinii.) Dacă la conectarea unui consumator acul ampermetrului se deplasează spre +, se vor inversa conductorii la aparat sau la legătura în instalaţia electrică.

Tăierea conductorului de 6 mm² se poate face aproape de locul de intrare a grupului de conductori din compartimentul motorului (grup ce conţine şi firul roşu ce pleacă de la borna electromotorului) în peretele despărţitor. Pentru aceasta se desface pe o mică porţiune învelişul de pînză al acestor conductori, la cca 20 cm înainte de intrarea în perete, cel căutat fiind mai gros.

În final, totul se izolează cu bandă izolatoare.

Amplasarea — de preferinţă lîngă indicatorul de nivel al combustibilului.



În figura 5 se ilustrează cîteva modalităţi de realizare, şi anume: a — ferestre practicate în bord sau pe o placă; b — în carcasă cilindrică; c — în carcasă paralelipipedică

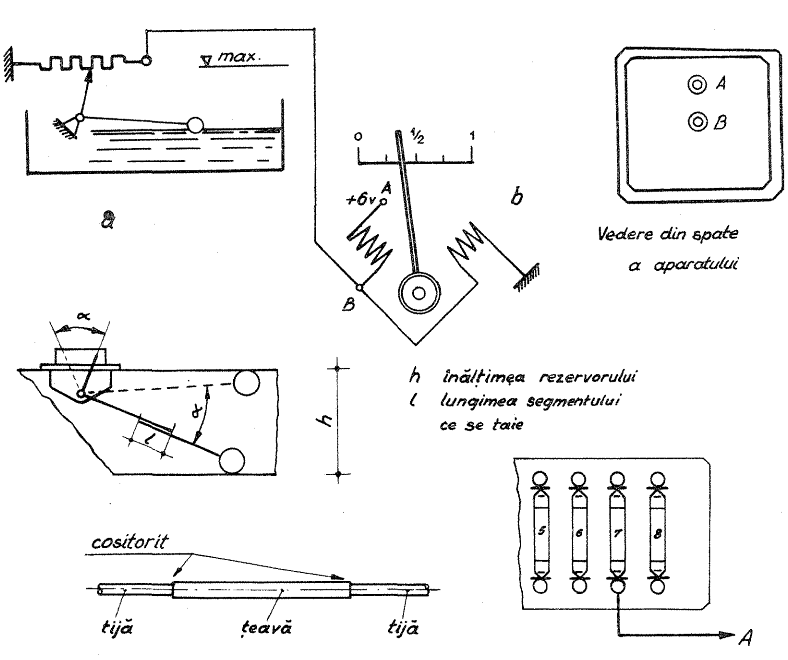
Izolarea termică a caroseriei

Autoturismele «Trabant», deficitare la acest capitol, dispun şi de un sistem de încălzire de capacitate redusă. În consecinţă, pe vreme rece, interiorul maşinii se încălzeşte greu şi se răceşte repede. În scopul diminuării la maximum a acestui dezavantaj este necesară o izolare termică. Modalitatea practică de a rezolva aceasta este următoarea:

După scoaterea părţilor interioare ale uşilor, ale pernelor din spate şi ale capitonajelor interioare de pe pereţii laterali, vom aplica, prin lipire cu aracetin sau alt liant, pe partea interioară a învelişului de duroplast, bucăţi obţinute prin tăierea corespunzătoare a unor covoraşe de baie din burete, 3—4 straturi de carton ondulat (recuperat din diverse ambalaje) sau bucăţi de ampora, de asemenea din diferite ambalaje. Grosimea acestor materiale aplicate trebuie să atingă în final cca 20 mm pentru a avea eficacitatea urmărită. Vom avea grijă ca să acoperim astfel toată suprafaţa interioară a învelişului, inclusiv părţile metalice ce ascund roţile.

După repunerea capitonajelor la locul lor, vom aşeza perna din spate şi vom închide spaţiul ce rămîne liber la partea inferioară a acesteia — latura dinspre portbagaj. Aceasta o vom face cu ajutorul unei perne din pînză lungă de 1 m şi cu un diametru de 10 cm umplută cu cîlţi, vată sau resturi de pînză.

De asemenea vom închide spaţiile aflate deasupra capitonajelor din spate cu bucăţi din pînză groasă, în aşa fel încît să eliminăm orice comunicare între compartimentul călătorilor şi portbagaj. Efectul acestor măsuri nu va întîrzia să se arate în cursul călătoriilor pe vreme rece.



ȘTERGĂTOR PENTRU PARBRIZ

M. BAGHIUS

Astăzi, în constituția automobilului electronica pătrunde din ce în ce mai mult și vom căuta să ținem și noi pasul. După ce am descris construcția unui turometru și a unei lămpi tip «licurici», vom prezenta construcția unui ștergător de parbriz cu intermitență, foarte util atunci cînd ploaia nu este foarte deasă și funcționarea ștergătorului poate duce la zgîrierea parbrizului. Este vorba de un sistem de multivibrator astabil, simplu și eficace, ce se poate realiza cu piese de fabricație românească. Sistemul se poate folosi atît la automobilele cu tensiunea de alimentare de 6 V ca și de 12 V (cît și la cele cu tensiunea de 24 V, dacă se folosește o rezistență $R_1 = 470\Omega$).

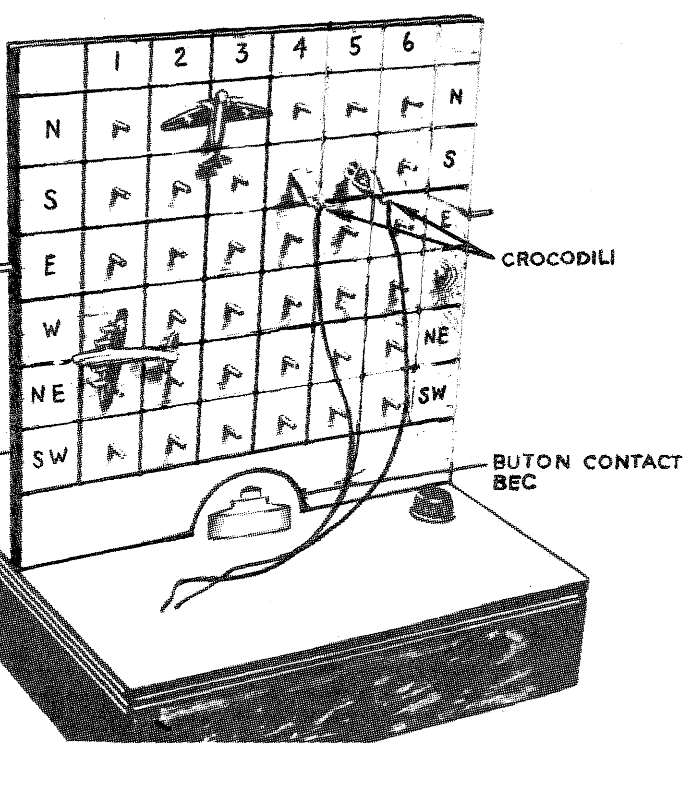
Sistemul funcționează simplu, și anume fiecare tranzistor este pe rînd conducător, iar apoi blocat. Funcționarea este determinată de încărcarea și descărcarea condensatoarelor electrolitice C_2 și C_3, iar constantele lor de timp (ale circuitelor) fiind diferite, durata de blocare a celor două tranzistoare este diferită. Astfel, condensatorul C_2 se încarcă atunci cînd tranzistorul T_1 este deschis (T_2 în același timp este blocat) și se descarcă prin potențiometrul P_1, cînd T_1 este blocat. Pentru realizarea schemei se vor folosi două trazistoare, și anume de tip OC 74, AC 121, П13, EFT 124, EFT 125 etc. Dioda D este o diodă redresoare obișnuită, de tip D 226, D 7 sau EFD 110. Valorile pieselor sînt trecute pe schemă, iar ea se poate realiza pe o placă de pertinax cu capse sau de circuit imprimat. Cele două potențiometre P_1 și P_2 se scot la bordul automobilului cu fire din liță ce merg la bornele 2-3, 4-5 de pe montaj. Cele două potențiometre trebuie să fie cu variație liniară. Potențiometrul P_1 determină cît timp prin releul R trece curent, deci cît timp funcționează ștergătorul de parbriz. Astfel, reglînd pe P_1 (montat ca rezistență variabilă), putem aranja ca ștergătorul să facă 1, 2 sau 3 curse. Potențiometrul P_2 determină la ce interval de timp intră în funcțiune ștergătorul de parbriz.

În poziția $P_2 = O\Omega$, ștergătorul funcționează în permanență, iar cînd $P_2 = 500$ k (celălalt capăt al cursei) ștergătorul intră în funcțiune la intervale de timp mai mari de 60 de secunde. Releul R trebuie să aibă o rezistență de circa 100 Ω și trebuie să fie acționat de un curent de circa 50 mA. El trebuie să aibă două rînduri de contacte, care să reziste la un curent de minimum 2A. El este acționat atunci cînd tranzistorul T_2 este deschis. În acel moment el trebuie să închidă două contacte și să deschidă alte două contacte. În figura

„TEHNIUM”

LUPTA AERIANĂ

Pentru tinerii cititori prezentăm un nou joc pe cît de amuzant și instructiv, pe atît de ușor de construit, stimulînd în același timp memoria, raționamentul și spiritul de previziune.



Un joc pentru doi jucători, fiecare dintre aceștia avînd o escadrilă de avioane proprie, cu care execută raiduri, încercînd să «doboare» avioanele adversarului.

Pentru joc se folosește un panou vertical de placaj de 10 mm grosime, avînd o suprafață de 625 cm² (25×25), montat pe un suport lat de 25 cm, cu înălțimea de 60 mm. Pe latura inferioară în partea centrală a panoului vertical se practică o decupare în formă de arc de cerc, în care se montează un buton K accesibil fiecăruia dintre cei doi jucători. Pe suport se montează, de ambele părți ale panoului vertical, cîte o lampă indicatoare (bec de semnalizare) L_1 și L_2. Panoul vertical are 6×6=36 de căsuțe. Liniile verticale de căsuțe sînt marcate de la 1 la 6 (distanțele în kilometri), iar cele orizontale cu N, S, E, V, NE și SV (puncte cardinale). Numerotarea liniilor verticale se începe pe o față a panoului de la dreapta, iar pe cealaltă de la stînga, astfel încît o căsuță să aibă același număr pe ambele fețe. Suporții avioanelor sînt niște tije metalice, înfipte în centrul fiecărei căsuțe, care ies în afara panoului de o parte și de alta cu 10—12 mm. Fiecare tijă metalică de genul acesta dă posibilitatea stabilirii unei legături electrice prin panoul vertical. Individual, jucătorii posedă cîte 10 benzi metalice (acestea reprezentînd avioanele) sau chiar mici avioane metalice, jucării, la care se vor găuri aripile pentru a le putea monta pe tijele panoului vertical. Dacă se folosesc benzi metalice, capetele acestora vor fi ușor îndoite și arcuite pentru a presa pe cele două tije între care se introduce «avionul». Fiecare dintre cei doi jucători montează avioanele sale pe una dintre fețele panoului vertical, și anume un avion pe 2 dintre cele 36 de tije metalice. Astfel, după ce s-au amplasat de ambele părți ale panoului toate avioanele, jucătorul care începe jocul fixează capetele firelor cu crocodil de care dispune pe două tije metalice adiacente și apasă pe butonul central. Aceasta echivalează cu lansarea unui proiectil. Dacă avionul adversarului a fost «lovit», lămpile indicatoare de ambele părți ale panoului se aprind, deoarece circuitul electric se închide prin cleme, tije și avion. Avionul «lovit» se scoate din joc. Este bine ca odată cu conectarea clemelor să se anunțe cu voce tare și careul respectiv, de pildă «V-4-3», pentru a evita lovituri în gol

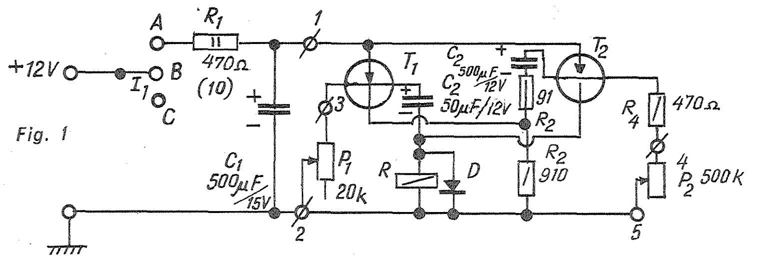


Fig. 1

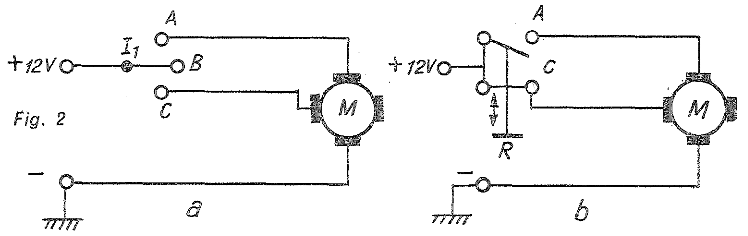


Fig. 2

2a este dată schema electrică a ștergătorului de parbriz fără dispozitivul descris. Poziția de repaus pentru I_1 este B. Cînd I_1 se închide pe poziția A, motorul funcționează permanent. La trecerea pe poziția B, ștergătorul se poate opri într-o poziție oarecare. Pentru a-l aduce în poziția de repaus (la marginea de jos a parbrizului) se mută I_1 pe poziția C și atunci ștergătorul vine pe poziția de repaus, după care I_1 trece pe poziția B. Acest sistem îl găsim la automobilele «Dacia»-1 100, «Renault» etc. La alte tipuri (de exemplu, «Fiat»), pozițiile B și C sînt unite. Pentru montarea dispozitivului se desfac legăturile motorașului ștergătorului de la contactele A și C. La contactul A se leagă montajul realizat (capătul rezistenței R_1 din figura 1), iar contactul C se lasă liber. Contactul A de la motoraș se leagă la contactul deschis al releului (cînd acesta nu este acționat), iar contactul C la contactul închis (fig. 2 b). În acest fel ștergătorul se va opri întotdeauna pe poziție de repaus.

VITRALIUL

Student V. CĂLINESCU

O mică fereastră care nu se deschide des sau o originală ornamentație, iată numai două exemple de utilizare a unui vitraliu în interiorul casei noastre. Cu ocazia Anului nou, în pomul de iarnă niște podoabe realizate (fig. 7) în tehnica vitraliului vor da o notă cu totul și cu totul originală.

Modul de executare nu implică unelte sau tehnică cu totul speciale, operatia făcîndu-se în cîteva etape, și anume:

1. Se realizează pe o coală de hîrtie desenul la scara 1 : 1 (fig. 2) și se numerotează părțile componente într-o ordine oarecare. Trebuie acordată multă atenție alegerii formei bucăților de sticlă din alcătuirea vitraliului pentru ca tăierea lor să fie posibilă și cît mai comodă;

2. Se fac 3 copii cu indigoul, una pe hîrtie subțire, iar două pe carton cu grosimea de 1—1,5 mm;

3. Se taie de-a lungul liniilor ce marchează nervurile copia întîi (pe hîrtie) cu ajutorul dispozitivului din fig. 4. Acest dispozitiv este alcătuit din două lame tăioase, distanțate conform schiței. Se obțin astfel modele de hîrtie pe baza cărora se taie sticla colorată (liniile continue pe fig. 3);

4. Se taie celelalte două copii (din carton gros) în mod asemănător, dar mărind distanța între lame cu 4—6 mm (2—3 mm de-o parte și de alta), conform liniilor întrerupte din fig. 3;

5. Reperele de carton astfel obținute se lipesc de o parte și de alta a bucăților de sticlă corespunzătoare. Apare astfel o fișie de sticlă neacoperită de jur-împrejur;

6. Pe o suprafață perfect plană (ciment sau placă de lemn acoperită eventual cu carton gros) se așază toate părțile componente. Se aranjează lăsînd între bucățile de sticlă o distanță egală cu cea a fișiei înlăturate la tăierea primei copii pe hîrtie. Distanța optimă din punct de vedere al consumului de metal și al rezistenței este de 2—3 mm (pentru sticla groasă de 2—3 mm). Se fixează cu niște greutăți oarecare fiecare parte componentă;

7. Realizarea nervurilor, fără a fi o problemă complicată, cere puțină îndemînare. În practica constructorilor de vitralii se folosesc niște profile în formă de dublu T pentru nervurile interioare și-n formă de U întors pentru nervurile exterioare (fig. 5), profile din plumb sau dintr-un aliaj pe bază de plumb. Aceste profile se mulează ușor după forma sticlei. La punctele de intersecție sau de alăturare se lipesc între ele cu cositor.

Deoarece procurarea profilului de plumb nu este la îndemîna tuturor, vom realiza direct nervura între sticle. Acest lucru este posibil pe două căi, prin turnare sau prin topire locală. Din fig. 6 a, se vede că s-a format între marginile bucăților de sticlă un spațiu gol în formă de dublu T delimitat de placa de bază, marginile cartoanelor lipite și suprafața liberă superioară. În acest spațiu turnăm plumb topit (sau amestec de Pb cu cositor de lipit), încălzit suficient pentru a fi fluid (fig. 6 b).

Prin topire locală se procedează la topirea metalului direct în spațiul dintre sticle cu un ciocan electric de lipit suficient de puternic. Această a doua cale necesită o întoarcere a ansamblului și o formare pe cealaltă față. Formarea directă a nervurii are avantajul unei rezistențe superioare și a unei etanșeități foarte bune, lucru de loc neglijabil pentru o fereastră exterioară. Marginea exterioară se fixează cu profil U.

În cazul utilizării nervurilor din profil, se poate etanșa folosind un amestec sicativ, chit, ciment de Portland cu ulei de in etc.

Nervurile pot fi vopsite în negru lucios sau argintiu pentru un aspect plăcut.

Fig. 1

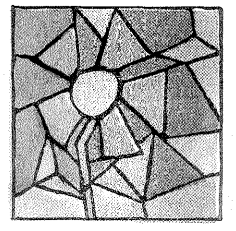


Fig. 2

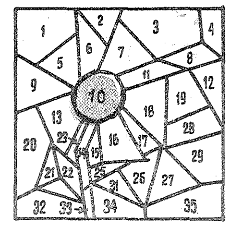
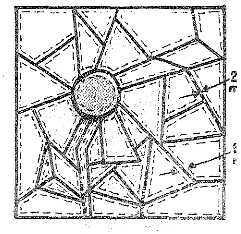
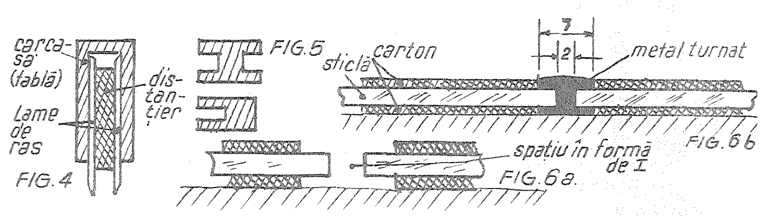


Fig. 3





vă RECOMANDĂ

Fiecare jucător execută 3 lovituri cînd îi vine rîndul. Este cîștigător cel care doboară primul toate avioanele adversarului. Dacă un jucător bănuiește că avionul adversarului se află pe aceleași tije cu al său, înainte de a juca el poate deplasa avionul propriu și după ce a jucat îl poate readuce în poziția inițială sau îl poate lăsa în noua poziție. Se recomandă separarea conductorilor adversarului în timp ce joacă unul dintre jucători, pentru a evita indicații greșite. De obicei se folosesc niște tije înfipte în muchia panoului în care se așază clemele adversarului, pentru a evita orice scurtcircuitare. Pentru tije se vor folosi segmente de bară, cuie sau șuruburi de circa 35 mm lungime care se înfig prin centrul căsuțelor. Nu se vor folosi țevi pentru a evita «spionajul» reciproc prin țevi. Montajul electric se va executa după schema alăturată, folosind un transformator de sonerie și becuri de 6,3 V/0,3 A; în locul transformatorului poate fi montată o baterie pentru lanternă cu becuri adecvate. Butonul K este de tipul celor folosite la veioze.

Dacă jocul cu 36 de căsuțe vi se pare prea lung, folosiți un panou cu 16 căsuțe (4 linii verticale — 1, 2, 3 și 4 — și 4 linii orizontale — N, S, E, V), reducîndu-i în mod corespunzător dimensiunile. Numărul avioanelor se poate reduce și el la 4.

Dacă doriți un joc mai mare, construiți un panou cu 8 linii verticale (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8) și 8 orizontale (N, S, E, V, NE, SV, NV, SE). Nu este necesar să măriți numărul avioanelor, dar puteți stabili, de pildă, că jocul se termină cînd unul dintre jucători «doboară» 3 sau 5 avioane ale adversarului.

Pe scurt, regulile jocului

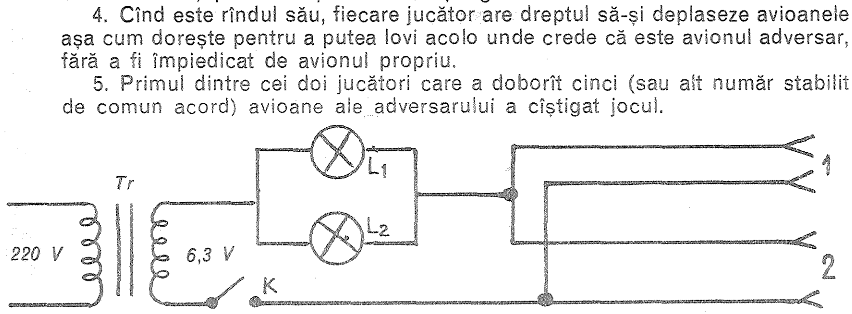
1. Fiecare jucător montează 10 benzi metalice (avioane) pe cîte 2 tije oarecare (la alegere) de pe fața panoului care-i revine.

2. Se decide cine începe jocul. Acesta conectează clemele la două tije de pe partea sa și apasă pe buton. Dacă lămpile se aprind, adversarul său trebuie să scoată din joc avionul «doborît». Fiecare jucător are dreptul la 3 încercări, cînd îi vine rîndul.

3. Cînd dă o lovitură, fiecare jucător trebuie să precizeze poziția anunțînd-o cu voce tare, pentru a preveni neînțelegerile.

4. Cînd este rîndul său, fiecare jucător are dreptul să-și deplaseze avioanele așa cum dorește pentru a putea lovi acolo unde crede că este avionul adversar, fără a fi împiedicat de avionul propriu.

5. Primul dintre cei doi jucători care a doborît cinci (sau alt număr stabilit de comun acord) avioane ale adversarului a cîștigat jocul.



MOBILIER COMPUS PENTRU CAMERA DE COPIL 2

Arh. N. LEANDRU

Astfel cum am anunțat în numărul nostru din august, publicăm în continuare alte două piese de mobilier pentru camera copilului, și anume cele destinate studiului.

După cum se poate vedea din desenele alăturate, este vorba de o masă de lucru și o etajeră-dulăpior atîrnată pe perete.

Și de data aceasta vă recomandăm să începeți prin a vă «proiecta» piesele, adică a executa desenele, corect cotate. Odată desenele făcute, trecem la procurarea materialului.

Pentru etajera-dulăpior avem nevoie de placaj gros, de preferință de 12—16 mm, iar pentru masă, pe lîngă o placă de placaj sau panel pentru tăblie, mai este necesar lemn de fag pentru picioare. Ne vom îngriji să completăm materialul necesar și cu piesele mărunte, cum ar fi balamalele bandă, 2 butoni, 1 șnaper, cepuri de lemn, suporții metalici și cîrligele respective. Insistăm ca procurarea materialului să se facă din timp; este foarte plicticos să întrerupi lucrul pentru că îți lipsește ba una, ba alta.

Încă o recomandare, pregătiți-vă sculele pentru a le avea la îndemînă și în bună stare. Nu lucrați cu scule defecte, vă puteți accidenta.

În ceea ce privește tehnica de lucru, va fi aceeași ca și cea descrisă în articolul apărut în numărul din luna august (nr. 8, p. 18), adică îmbinări de piese relativ groase (12—14—16 mm) executate prin încleiere cu cepuri de fag aparente. Fiți foarte atenți la executarea găurilor pentru cepuri, acestea trebuind să fie pe aceeași linie și simetrice.

Canturile vizibile se finisează prin aplicarea unor fîșii de furnir cu clei gros. În final, atît măsuța cît si etajera-dulăpior pot fi finisate cu lac de parchet «Pallux» sau vopsite în culori de ulei sau chiar stropite cu «Duco». Bineînțeles, vom aplica aceeași tehnică de finisaj la întregul mobilier din cameră.

Cîteva recomandări specifice:

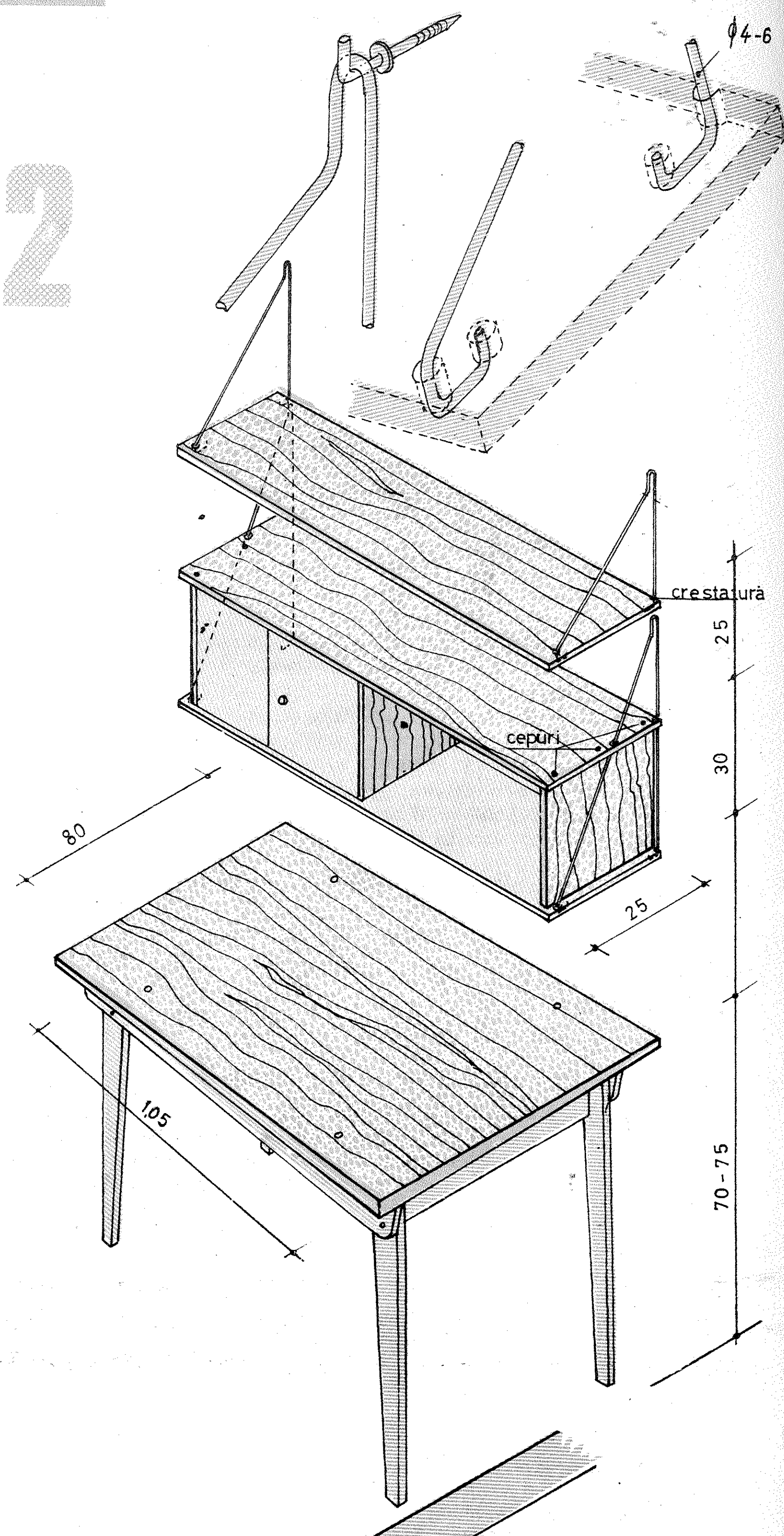
— Dacă nu aveți posibilitatea să executați singuri cele 4 picioare de fag, mai bine recurgeți la un meseriaș mai experimentat;

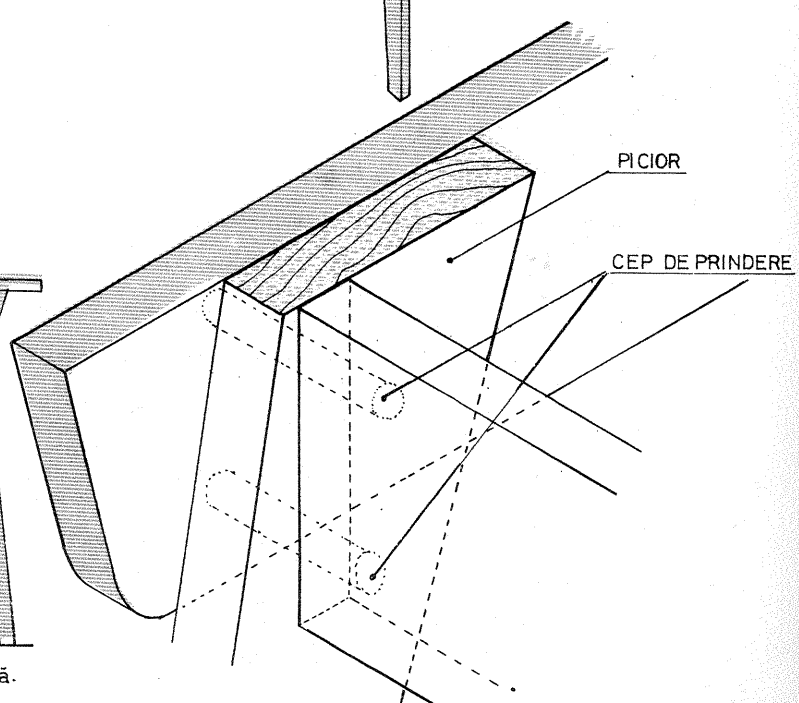
— Suporții pentru etajera-dulăpior se pot executa din fier beton subțire cu diametrul de 5 mm sau din sîrmă de cupru de 5—6 mm. Sîrma de cupru are avantajul că nu trebuie vopsită, ca fierul beton, și se poate obține îndepărtînd izolația de pe un fir electric de cupru cu diametrul respectiv.

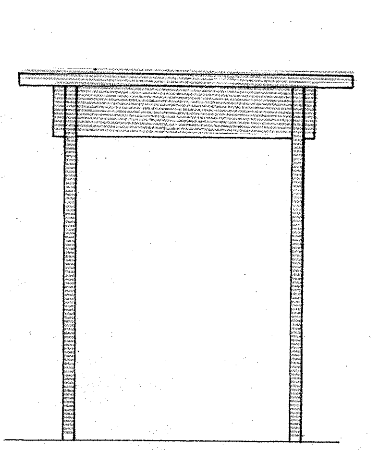
Printr-o prelucrare îngrijită, executată cu puțină răbdare, suporții pot căpăta o formă corectă, adică fără îndoituri, striviri etc. Este necesară o atenție deosebită la executarea buclei în care intră cîrligul de prindere.

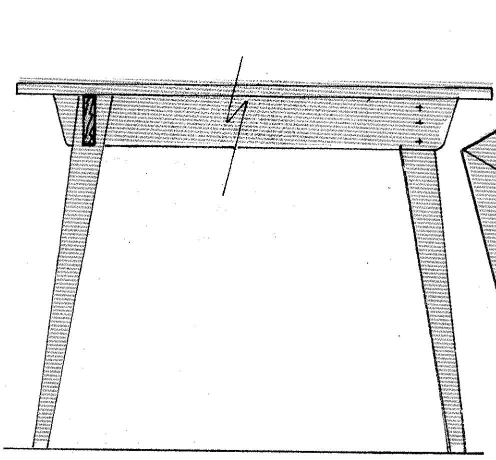
Cîrligele de prindere pe perete, ținînd seama de greutatea pe care o suportă, trebuie să fie foarte corect executate. Aceasta nu înseamnă că trebuie să folosim piroane sau cuie groase bătute în perete, pentru că în majoritatea cazurilor acestea nu dau rezultate bune și ne putem alege cel mult cu o gaură mare în perete.

De aceea vom folosi cîrlige de oțel, înșurubate în dibluri de lemn montate destul de adînc în perete cu ipsos.






Vedere laterală


secțiune vedere frontală

ASTRONAUTICA

Conf.univ.dr.ing. FL. ZĂGĂNESCU

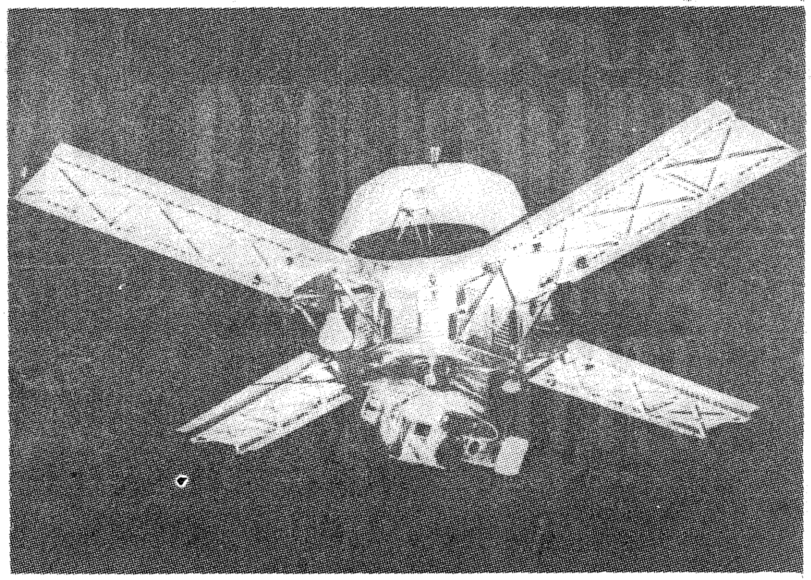
● Satelitul britanic «X»-3 este ultimul din seria celor lansate folosind racheta de construcție engleză «Black Arrow». În conformitate cu decizia guvernului britanic, acest vehicul reactiv nu va mai fi construit, fiind cu posibilități prea mici și un cost prea ridicat. Ca urmare, satelitul «X»-4 va fi lansat anul următor de o rachetă americană de tip «Scout», de la baza Wallops Island, cu condiția ca realizarea și testarea satelitului amintit să se îndeplinească într-un termen mai scurt decît cel planificat prealabil.

● Planorul hipersonic american de tip «lifting body», denumit X-24A trebuie reproiectat, ca urmare a rezultatelor încercărilor în zbor efectuate în anul acesta. Noul aparat, denumit X-24B, lung de 11,9 m și lat de 5,8 (în partea finală), va fi mai greu decît precedentul cu aproape 700 kgf și va fi dotat cu un motor rachetă XRL-11, avînd tracțiunea de 45 600 N (cca 4 500 kgf). Planorul este destinat testării performanțelor unui aparat proiectat pentru viteze supersonice moderate, transonice și subsonice.

● Ultimul dintre cele 12 module lunare construite pentru N.A.S.A. a fost recent transportat la Cape Kennedy, fiind destinat misiunii «Apollo»-17, programată pentru al doilea semestru al următorului an. Din cele 12, opt au evoluat deja în Cosmos (patru coborînd pe solul selenar), două sînt pregătite pentru următoarele peripluri, iar cele două care ar fi trebuit să echipeze misiunile radiate din program sînt stocate pentru diverse prezentări la expoziții.

● Cel mai recent lansat la apă vaslaborator științific destinat cercetărilor spațiale sovietice a primit numele «Cosmonautul Iuri Gagarin». El are un deplasament de 45 000 tdw și este cea mai mare navă de acest tip din lume, fiind dotată cu echipament ultraperfecționat destinat cercetărilor în atmosfera înaltă.

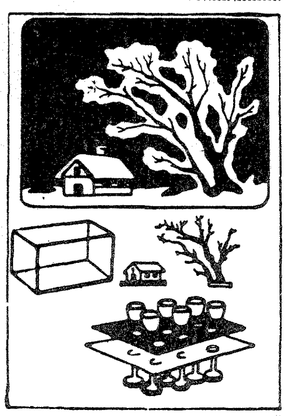
● Astronautul american, colonelul Thomas P. Stafford, comandantul navei «Apollo»-10 (mai 1969), succesor din august 1969 la conducerea grupului de astronauți lui Alan B. Shepard, a fost recent numit director adjunct la Direcția de operații a zborurilor cu echipaj de la Houston, condusă de astronautul-șef Donald K. «Deke» Slayton. Totodată, proaspătul contraamiral Shepard și-a luat din nou în primire vechiul post de conducător al grupului de astronauți americani.



În luna noiembrie a.c., stațiile automate sovietice «Mars»-2 și 3 și robotul american «Mariner»-9 vor survola «planeta roșie». Destinat să devină satelit al planetei Marte (orbită eliptică — 1 210/36 000 km), cu o perioadă de 20,5 ore, robotul «Mariner»-9 (vezi fotografia) va studia condițiile de suprafață și atmosferă marțiene în șase regiuni distincte ale planetei, urmărind detectarea condițiilor capabile să permită apariția unor forme primitive de viață.

EXPERIENȚE DE CHIMIE

IARNĂ... LA COMANDĂ



În cîteva minute poate avea loc o experiență interesantă, care va permite obținerea unui «peisaj» ce poate înfrumuseța orice pom de iarnă.

În acest scop, desenați pe o bucată de carton un desen adecvat pe care-l fixați cu ajutorul plastilinei pe o bucată de plexiglas sau tablă. În 3—4 capsule de porțelan introduceți (cam la jumătate) acid benzoic. Pe o sită de azbest încălziți în același timp toate capsulele.

Macheta o fixați deasupra capsulelor. La început se va evapora apa, iar apoi, cînd acidul va începe să sublime, acoperiți macheta cu un capac de sticlă. La început vaporii de acid benzoic vor forma o ceață deasă. În acest timp, vaporii vor sublima și se vor transforma în frumoase cristale albe (asemănătoare fulgilor de zăpadă), care vor acoperi macheta peisajului.

FOTO

STRUCTURA IMAGINII

(URMARE DIN PAG. 18)

care nu scade sensibilitatea nominală a filmului și care produce o granulație foarte fină, dar care provoacă scăderea destul de puternică a coeficientului de contrast al filmului. Întrebuințarea sa este, de cele mai multe ori, obligatorie pentru obținerea unei granulații acceptabile la filmul de 27°DIN, deși pozitivele obținute au un aspect complet lipsit de vigoare și par murdare. Dar cum filmul de 27°DIN se întrebuințează atunci cînd din cauza condițiilor slabe de iluminare pretențiile la calitate sînt foarte modeste, rezultă că utilizarea Atomalului este totuși recomandabilă. Rezultate excepționale se obțin cu acest revelator pe filmul de 15° DIN, care are un coeficient de contrast ridicat și o latitudine de expunere redusă. Revelarea în Atomal mărește latitudinea de expunere, echilibrează tonalitățile și permite măriri de peste 10 ori ale fotogramelor.

Caracteristicile chimice ale revelatorilor de granulație fină sînt slaba alcalinitate, existența sulfitului de sodiu și existența unor cantități mai mici de bromură de potasiu decît în revelatorii normali. Soluțiile revelatoare de acest gen funcționează datorită mediului alcalin, creat de sulfitul de sodiu și de aceea se epuizează mai rapid decît revelatorii puternic alcalini.

Orice revelator poate fi considerat de granulație fină dacă se diluează cu apă, dar utilizarea acestui procedeu duce la o redare nesatisfăcătoare a zonelor din umbră și micșorează sensibilitatea nominală a filmului.

Este necesar să se menționeze că gradul de reducere a granulației imaginii cu ajutorul revelatorilor sau procedeelor speciale este foarte limitat.

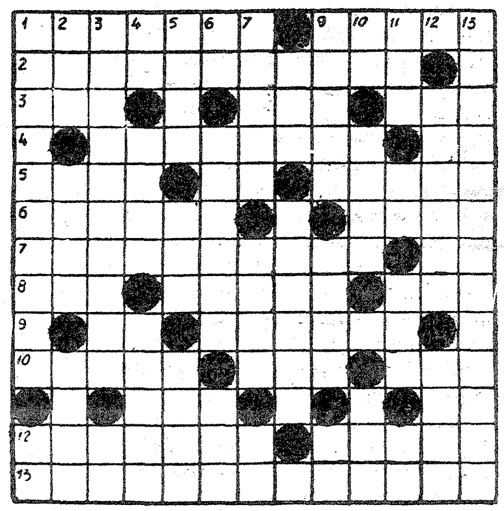
Există însă greșeli de revelare care duc la creșterea rapidă a granulației și acestea sînt adoptarea unor timpi, temperaturi și grade de agitare mai mari decît cele recomandate de producător.

În ultimă instanță, secretul obținerii unei bune granulații este evitarea peliculei prea sensibile, expunerea corectă, developarea normală.

CUVINTE ÎNCRUCIȘATE

TEHNIUM

ORIZONTAL: 1) Revista noastră preferată... — Tuburi electronice; 2) Ramură cu largi aplicații în tehnica modernă: radio, televiziune, cibernetică etc; 3) Strunește... caii-putere! — Măsură de lungime — Diminutiv masculin; 4) Face minuni... în domeniul electronicii! — Calc... 5) Ouă... subacvatice — Producătoare de lînă — Ieșit de la... presă! 6) Mineral argilos alb, folosit la fabricarea izolatoarelor de porțelan — Podgorean (pop.); 7) Tip de rezistență electromagnetică — Cîțiva... electroni! 8) Cai-putere! (pop.) — Turnuri de extracție petroliere... medaliate cu aur la Leipzig — Lot de piese și accesorii de schimb; 9) Tehniciană, în sfîrșit! — Un aparat bine realizat după indicațiile din «Tehnium»! 10) Bun conductor de electricitate — Poșta centrală! — Oraș în Cehoslovacia; 11) Insulă pe coasta Spaniei — Carbon și azot...; 12) Dotări moderne în laboratoarele de cercetare (sau construcții prezentate în revistă pentru amatori...) — Element de geometrie; 13) Rubrică apreciată de cititori pentru utilitatea ei în gospodărie... (2 cuv.).

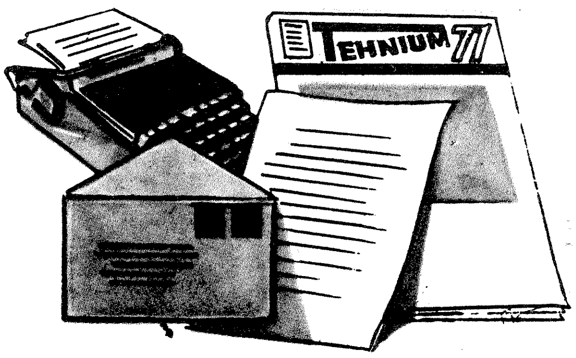


VERTICAL: 1) Citește cu pasiune revista «Tehnium»... (fem.) — Indicator la aparatele de măsură și control; 2) Primele elaborări... — Muchie — Orășel în R.P.D. Coreeană; 3) Lampă de radio (Un montaj radiotehnic) — «Tehnium'71»; 4) Nicolae Cristea — Diminutiv masculin — Substanțe fără structură cristalină (sing.); 5) Măsură de capacitate pentru lichide — Necunoscută! — Orășel în Filipine; 6) Curs... central — Aparat electric de măsură — Stradă... mică! 7) Electrocutați... — Trecătoare în Spania — Cîteva... metale; 8) Grație — Curenți electromagnetici; 9) Pereche de poli electrici apropiați... Jocuri de inteligență organizate de revista «Tehnium» (sing.) — Luat la mijloc...; 10) Electric... în final — Model de navomodelism prezentat în paginile revistei — Tehnician! 11) Soi de pește — Tehnicieni... marginali — Revista... pe terminate! — Gene... 12) Proces metalurgic de înnobilare a metalelor — Sport de iarnă pentru care s-au dat sfaturi tehnice prețioase în nr. 8 al revistei...; 13) Domeniu larg reprezentat în coloanele revistei noastre.

Dicționar: RUP, OST, ASH, ONS, RIPO, ITIE, ANEO, OAN.

Ioan ROMAN – Sibiu

cu cititorii... în dialog



APTITUDINILE SE POT VERIFICA?

REPREZENTĂRILE SPAȚIALE

ANTON TABACHIU
— psiholog —

Reprezentările spațiale, sub forma imaginilor geometrice, sînt considerate drept un element important în cadrul aptitudinilor necesare în activitățile cu caracter tehnic. Nici creația științifică și nici cea artistică, îndeosebi pictura, sculptura și grafica nu pot fi concepute fără un anumit nivel de dezvoltare a reprezentărilor în spațiu. Însăși inteligența nu se poate lipsi de această posibilitate de a vedea cu «ochii minții».

Pentru om această capacitate are o mare valoare practică, dar este condiționată de particularitățile individuale și de experiența fiecăruia. Din acest motiv nu putem vorbi de o dezvoltare uniformă a acestei aptitudini la toți oamenii. Unii gîndesc în imagini, la alții precumpănește caracterul abstract al ei.

Testul pe care vi-l prezentăm astăzi oferă prilejul de a constata măsura în care reușiți să rezolvați o serie de probleme cu ajutorul reprezentărilor spațiale.

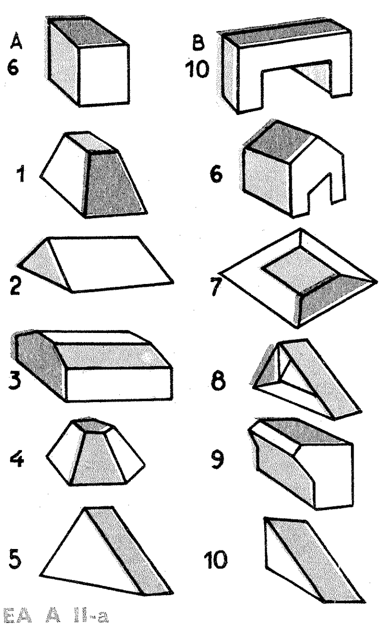
PARTEA I-a

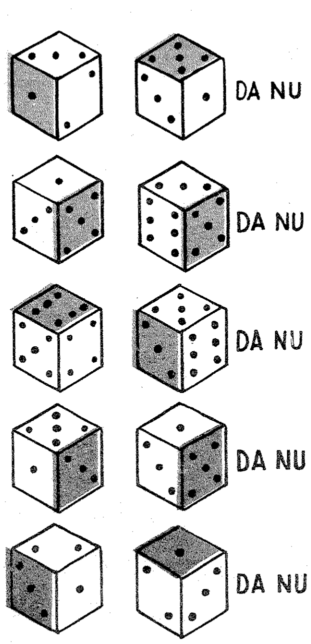
Pe linia punctată scrieți numărul de suprafețe al fiecărui obiect. De exemplu:

Obiectul de la litera A are 4 suprafețe laterale, o suprafață superioară și o suprafață inferioară. Deci în total 6 suprafețe. De aceea s-a scris cifra 6 pe linia punctată.

Obiectul de la litera B are o suprafață superioară, 3 suprafețe inferioare, 4 suprafețe externe laterale și 2 suprafețe interne laterale. Deci în total 10 suprafețe. De aceea s-a scris pe linia punctată cifra 10.

Studiați acum figurile de mai jos pînă cînd sînteți siguri că ați înțeles ce răspunsuri trebuie să dați. Apoi începeți testul. **Limita de timp este de un minut.**





PARTEA A II-a

Examinați fiecare pereche de zaruri. Dacă, în ceea ce privește numărul punctelor, primul zar din pereche poate fi pus în poziția celui de-al doilea, încercuiți răspunsul DA. Dacă nu, încercuiți NU. **Limita de timp este de 2 minute.** Nu încercați să ghiciți. Este preferabil să nu răspundeți decît să dați o soluție greșită.

SOLUȚIILE TESTULUI

PARTEA I-a
(1) 6, (2) 5, (3) 8, (4) 7, (5) 5, (6) 11, (7) 6, (8) 6, (9) 8, (10) 5.

PARTEA a II-a
1-NU, 2-DA, 3-NU, 4-NU, 5-DA.

PARTEA a III-a
A-3, B-4, C-4, D-, E-3.

IMPORTANT!

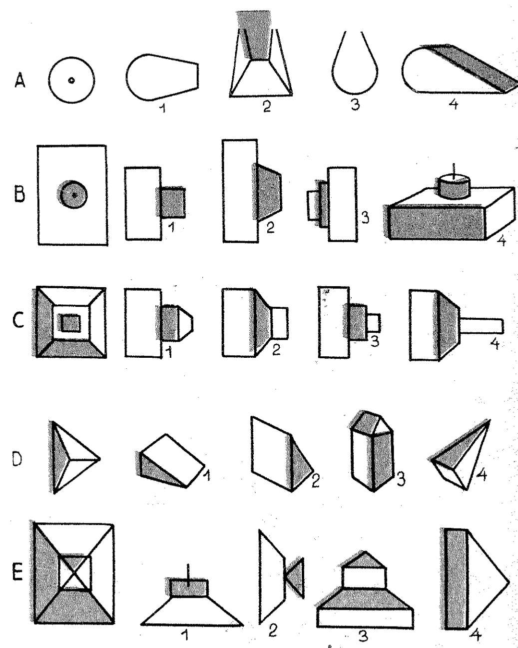
La chioșcurile de difuzare a presei se află, de cîteva zile, almanahul Știință și tehnică 1972.

Bogat ilustrat, cu multe pagini policrome, almanahul constituie o mică enciclopedie utilă oricărui pasionat al științei și tehnicii contemporane.

N.B.: Almanahul conține și un număr inedit al revistei «Tehnium».

PARTEA A III-A

Pe fiecare rînd, primul desen reprezintă un obiect solid. Dacă un alt desen din acel rînd indică același obiect într-o poziție diferită, încercuiți numărul acelui desen. În caz contrar nu încercuiți nimic. **Limita de timp este de un minut.**



Comparați răspunsurile date de dv. cu soluțiile corecte ale testului. Acordați-vă cîte 2 puncte pentru fiecare răspuns corect din partea I-a, 5 puncte pentru fiecare răspuns corect din partea a II-a și 3 puncte pentru fiecare răspuns corect din partea a III-a a testului. Din totalul de puncte realizat scădeți cîte un punct pentru fiecare răspuns greșit la partea a II-a a testului. Suma obținută raportați-o la următorul etalon:

Capacitate foarte bună de reprezentare în spațiu	**48—60 pct.**
Capacitate bună de reprezentare în spațiu	**41—47 pct.**
Capacitate satisfăcătoare de reprezentare în spațiu	**34—40 pct.**
Capacitate nesatisfăcătoare de reprezentare în spațiu	**0—33 pct.**

COLABORATORII PERMANENȚI AI REVISTEI:

● Ing. R. COMAN ● Dr. ing. L. FLORU ● Tehn. NIC. HANU ● Ing. M. IVANCIOVICI ● Ing. M. LAURIC ● Ing. V. LAURIC ● Biolog EL. MANTU ● Ing. L. MARTIN ● Ing. I. MIHĂESCU ● Ing. R. MOSCOVICI ● Prof. I. PĂTRAȘCU ● Ing. D. PETROPOL ● Fiz. VLAICU RADU ● Ing. L. RUBEL ● Ing. IL. SUCIU ● Arh. E. VERNESCU ● Ing. D. ZAMFIRESCU ● Dr. ing. FL. ZĂGĂNESCU

Prezentarea artistică: ADRIAN MATEESCU
Prezentarea grafică: ARCADIE DANELIUC

C.P.C.S.
Redacția și administrația: București, Piața Scînteii 1
Telefon: 17 60 10, interior 1159 și 1734
Tiparul executat la Combinatul poligrafic «Casa Scînteii»

500